

JAHRESHEFTE

des

Vereins für vaterländische Naturkunde

in

WÜRTTEMBERG.

Herausgegeben von dessen Redactionscommission,

Prof. Dr. **H. v. Mohl** in Tübingen; Prof. Dr. **Th. Plieninger**,
Prof. Dr. **Fehling**, Dr. **Wolfgang Menzel**,
Prof. Dr. **Ferd. Krauss**, in Stuttgart.

ELFTER JAHRGANG.

(Mit zwei Steintafeln.)

STUTTGART.
Verlag von Ebner & Seuber
1855.

Gedruckt bei K. Fr. Hering & Comp.

Inhalt.

I. Angelegenheiten des Vereins.

Bericht über die neunte Generalversammlung am 24. Juni 1854 zu Esslingen.

Von Med.-Rath Dr. Hering.

Zu der heutigen Versammlung haben sich über 40 Mitglieder in dem Saale der Museumsgesellschaft eingefunden, welche die Gefälligkeit hatte, ihre sehr zweckmässigen Lokale dem Vereine zur Benützung zu überlassen.

Der Geschäftsführer Oberamtsarzt Dr. Steudel, eröffnete die Versammlung mit folgender Ansprache:

Durch den Beschluss der vorjährigen Generalversammlung unseres Vereins für vaterländische Naturkunde Württembergs ist Esslingen die Ehre zu Theil geworden, zum Versammlungsorte bestimmt zu werden, während mir der ehrenvolle Auftrag gegeben wurde, die zur Vorbereitung der Versammlung nothwendigen Geschäfte zu führen.

Ich gebe mir die Ehre, Ihnen zu allererst ein freundliches Willkommen zuzurufen.

Sie haben Esslingen zu Ihrem Versammlungsorte bestimmt, und mit Vergnügen hat die Museumsgesellschaft diese wohl zu derselben geeigneten Räume geöffnet. Aber unsere Stadt ist weder reich an gelehrten Männern, noch an naturhistorischen Sammlungen, welche Ihnen würdige Gegenstände der Unterhaltung und Belehrung bieten könnten, und wenn auch die gütige Natur aus dem Füllhorne ihrer Gaben unsere schöne Gegend nicht stiefmütterlich bedacht hat, so reicht sie doch dem vaterländischen Naturforscher Weniges dar, was seine besondere Aufmerksamkeit erregen kann. Die allseitig verbreitete Kultur jedes nur irgend

ertragsfähigen Plätzchens hat jede Eigenthümlichkeit in zoologischer und botanischer Hinsicht aus unserer Gegend verdrängt.

Ziehen wir freilich auch die Physiker und Mechaniker in den Kreis der Naturforscher, so haben wir hier manche Männer, welche den Ausflüssen dieser Wissenschaften eine tief in das praktische Leben eingreifende Bedeutung gegeben haben. Ich nenne vor allen das grossartige Institut der Maschinenfabrik, welche ihre Entstehung ebenso gut wie einige andere hiesigen Institute der praktischen Anwendung der Lehren der Physik und Mathematik zu danken haben. Es ist dieser Fabrik die ehrende Anerkennung zu Theil geworden, dass sie den Auftrag zu Erbauung mehrerer eine ausserordentliche Zugkraft erfordernder Lokomotiven erhielt, deren Ausführung in der Anwendung auf der Bahn über den Sömmering die vollkommenste Zufriedenheit der Besteller erhielt.

Die auf Staatskösten betriebene Maschinen-Reparaturfabrik enthält zugleich die interessante Telegraphen-Einrichtung.

In den Fabriken der Herren Wagner, Merkel und Wolf und Deffner finden Sie die verschiedenartigsten, sinnreichsten, mechanischen Vorrichtungen zu Erleichterung der Bereitung der aus ihnen hervorgehenden Präparate an Wollmanufakturen, Garnspinnereien, Blech- und Metallwaaren. Auch die Steindruckerei des Herrn Schreiber, aus welcher schon manche schöne auch für Naturgeschichte interessante Werke hervorgegangen sind, welche dem Institute zur Ehre gereichen und wovon einige Proben zur Ansicht vorliegen, dürfte den Einen oder den Andern interessiren. Sämmtliche Herren Vorsteher dieser Institute sind bereit, Ihnen ihre Werkstätten eröffnen und erklären zu lassen.

Von naturhistorischen Sammlungen von weiterem oder engerem das Vaterland insbesondere berücksichtigenden Umfange findet sich Weniges hier. Das grösste besonders an Flechten sehr reiche so wie die Sammlungen des Reisevereins enthaltende Herbar ist von seinem Besitzer, unserem Mitgliede, Herrn Professor Hochstetter an die Sammlungen der vaterländischen Universität übergegangen. Herr Hohenacker hat eine vollständige Sammlung aller durch seine Thätigkeit in die Hände vieler Botaniker in ganz

Europa übergegangenen, durch viele Theile der Erde gemachten botanischen Sammlungen. Mein eigenes Herbar ist noch etwas jugendlichen Alters, indem meine frühere, besonders an europäischen Pflanzen reiche Sammlung von etwa 20,000 Arten an einen Herrn Fielding in Lankaster, dem Besitzer des von Ruiz und Pavon in Chili und Peru gesammelten Herbars und nun nach dessen Tode von seiner Frau der Universität Oxford geschenkten Sammlung übergegangen ist. Indessen ist meine seit 20 Jahren wieder neu angelegte Sammlung doch nicht viel weniger reich, und wenn darin viele deutsche und europäische Pflanzen fehlen, so enthält sie dagegen desto mehr ausländische und dürfte jetzt eine der reichsten und in Beziehung auf Glumaceen ohne allen Zweifel die reichste in Württemberg sein. Man findet darin aber freilich nur unvollständig viele Aufklärung über die in meiner eben im Drucke befindlichen *Synopsis Glumacearum* beschriebenen neuen Arten und Gattungen. Viele derselben hatte ich freilich blos zur Ansicht.

Dieses ist ungefähr Alles, was wir Ihnen hier bieten können. Sie selbst aber tragen einen so grossen Schatz von Wissenschaft bei sich, dass wir der Ueberzeugung sind, Sie werden sich für das, was der von Ihnen zur Versammlung gewählte Ort nicht gewähren kann, durch Ihre eigenen Mittheilungen zu ersetzen wissen, so dass wir zu hoffen wagen, Sie werden den schönen Theil unseres Neckarthals, welchen Sie mit Ihrem Besuche beehren, nicht ganz unbefriedigt verlassen.

Für die heutige Generalversammlung wurde Dr. Steudel als Vorsitzender durch Acclamation gewählt. Von Seiten des Ausschusses war der Stellvertreter des zweiten Vorstandes, Prof. Dr. v. Kurr und der Cassier des Vereins, Apotheker Weismann zugegen. Die Führung des Protokolls hatte in Verhinderung der beiden Secretäre des Vereins Med.-Rath Dr. Hering übernommen.

Der von Prof. Dr. Krauss verfasste Rechenschaftsbericht für das Jahr $18\frac{53}{54}$ wurde in dessen Abwesenheit von dem Protokollführer verlesen. Er lautet wie folgt:

Rechenschaftsbericht für das Jahr 18$\frac{53}{54}$.

Meine Herren!

Wie Sie aus Nachfolgendem ersehen werden, war Ihr Ausschuss bemüht, auf dem Wege, welchen er sich als den richtigen vorgezeichnet hatte, fortzuschreiten und die Interessen des Vereins nach allen Richtungen und nach besten Kräften zu fördern.

In diesem Bestreben glaubt er auch, „den nächsten Zweck des Vereins, die Erforschung der natürlichen Verhältnisse des Vaterlandes, behufs einer künftigen umfassenden naturwissenschaftlichen Beschreibung Württembergs“, ebenso pflichtlich verfolgt, als „den Sinn für Naturkunde überhaupt und insbesondere für die vaterländische Naturkunde unter allen Klassen rege gemacht und verbreitet zu haben.“ Zu Erreichung der erstern Aufgabe liess Ihr Ausschuss auch im verflossenen Jahre keine Gelegenheit vorübergehen, die Sammlung vaterländischer Naturalien in allen Abtheilungen zu vermehren, und wenn diese nicht in dem Maasse wie Manche erwarten möchten, zugenommen hat, so dürfte desshalb der Vorwurf nur solche Mitglieder treffen, welche durch Wohnort und Beschäftigung in der Lage sind, die Lücken der Sammlung auszufüllen, daher an diese wiederholt die Bitte um Einsendung von Beiträgen gerichtet sein soll. Ihr Ausschuss ergreift indessen mit wahrem Vergnügen die Gelegenheit, allen im nachfolgenden Verzeichniss genannten Naturfreunden und Mitgliedern, welche die Sammlung bereichert haben, für ihre Mitwirkung zum gemeinschaftlichen Zwecke den wärmsten Dank auszusprechen. Insbesondere aber fühlt sich derselbe gedrungen, das Vermächtniss des verstorbenen Inspektors von Fleischmann, welches in einer reichen Sammlung von Mineralien, Gebirgsarten und Petrefakten besteht, hervorzuheben.

Für die Sammlung der Insekten wurde als Conservator Herr Lehrer Kolb gewonnen, welcher bereits sein Amt übernommen hat und, wie zu hoffen, diesen Sommer zur Vermehrung der neu anzulegenden Sammlung eifrigst benützen wird.

Wenn Ihr Ausschuss ferner im Hinblick auf die andere Aufgabe durch die Erleichterung des Besuchs der vaterländischen Naturaliensammlung auch für die Belehrung des grösseren Publi-

kums auf eine liberale Weise Sorge getragen hat, so hat er auch den Vereins-Mitgliedern in den Wintermonaten durch die lehrreichen Vorträge

1) von Herrn Prof. Dr. v. Kurr, welcher Präparate aus dem Pflanzen- und Thierreich unter Benützung des durch electromagnetisches Licht erhellten Mikroskops von Martin zeigte,
2) von Herrn Prof. Dr. Köstlin über die Fischzucht im grossen und
3) von Prof. Dr. Holtzmann über das electromagnetische Licht mit Vorzeigung des Rhumkorff'schen Apparates

Gelegenheit zur Kenntniss einiger neuen Entdeckungen im wissenschaftlichen und praktischen Gebiete der Naturwissenschaften gegeben.

Endlich gereicht es Ihrem Ausschusse zur Befriedigung, dass er es ermöglichen konnte, zwei im letzten Rechenschaftsberichte für unsere Vereinshefte in Aussicht gestellte grössere Abhandlungen mit Abbildungen und zwei rückständige meteorologische Jahresberichte in die Hände der Mitglieder zu übergeben, wobei er sich schmeichelt, dass die nicht ohne grössere Opfer ausgeführten Tafeln, welche erstere begleiten, sich Ihres Beifalls erfreuen. Die Bearbeitung des angekündigten Sauriers für unsere Jahreshefte nimmt den erwünschten Fortgang und die Ausgabe der noch ausstehenden dritten Hefte des 7. und 8. Jahrganges wird in möglichster Beschleunigung folgen.

Zu unseren Verbindungen mit auswärtigen Gesellschaften durch Austausch der Schriften sind im vergangenen Jahre folgende hinzugekommen:

Der Werner-Verein zur geologischen Erforschung von Mähren und Schlesien, die physikalisch-medicinische Gesellschaft in Würzburg, die naturforschende Gesellschaft zu Halle, die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien und die Société des sciences naturelles de Cherbourg.

Die schon früher erhaltenen Schriften sind jetzt gebunden und stehen den Vereinsmitgliedern gegen Einsendung einer Quittung an den Bibliothekar, Prof. Dr. Krauss, zu jeder Zeit zu Diensten.

Zum correspondirenden Mitglied wurde Professor Dr. Beyrich in Berlin aufgenommen.

Durch den Tod hat der Verein folgende Mitglieder verloren:

Med.-Rath Dr. Blumhardt in Stuttgart,
Oberamtsarzt Dr. Buzorini in Ehingen,
Stadtschultheiss Closs in Murrhardt,
Bergrath Dr. Hehl in Stuttgart,
Inspektor v. Fleischmann in Stuttgart und
Ober-Med.-Rath Dr. v. Schelling in Stuttgart.

Ueber die drei zuletzt angeführten Verstorbenen werden Sie später einige Worte der Erinnerung vernehmen.

Der schon in der vorletzten Generalversammlung verwilligte Kredit wurde auch diessmal von den Conservatoren nicht ganz benützt, der Rest wird voraussichtlich für das Jahr $18\frac{54}{55}$ hinreichen. Die Vereinskasse wurde aber dennoch durch die Jahreshefte bedeutend in Anspruch genommen, worüber Sie sogleich durch unsern Vereinskassier das Nähere erfahren werden.

Die Vereinssammlung hat folgende Naturalien erhalten:

I. Säugethiere.

a) Als Geschenk:

Mustela Erminca L., junges Männchen,
Hypudaeus terrestris L., junges Weibchen, beide von Schussenried,
Cervus Dama L., altes Männchen, von Aulendorf,
durch Herrn Apotheker Valet in Schussenried;
Myoxus Nitela Schreb., altes Männchen,
durch Herrn Revierförster Glaiber in Urspring;
Lepus variabilis Schreb., altes Männchen, bei Biberach,
durch Herrn Forstverwalter Tritschler von daher;
Mustela Erminea L., altes Weibchen im Sommerkleid,
— — L., altes Männchen und Weibchen im Uebergangskleid,
durch Herrn Präparator Ploucquet;
— — L., altes Männchen im Sommerkleid,
durch Herrn Posthalter Gundlach in Blaufelden;
Hypudaeus arvalis Brants, mehrere Altersstufen,
durch Herrn Prof. Dr. Fleischer in Hohenheim;
Mus decumanus Pallas, jung,
Vespertilio noctula L.,
durch Herrn Prof. Dr. Krauss.

b) Durch Kauf:

Mustela Putorius L., alt von Ehningen,
— — L., jung von Bonlanden.

II. Vögel.

a) Als Geschenk:

Falco Nisus L.,
Buteo vulgaris Bechst., beide ganz jung,
durch Herrn Revierförster Glaiber in Urspring;
Anas acuta L., junges Männchen,
durch Herrn Holzverwalter Walcher in Wolfegg,
— *Boschas* L., junges Männchen und Weibchen,
durch Herrn Prof. Dr. Krauss;
Podiceps cristatus Lath., junges und altes Männchen,
Fulica atra L., junger und ausgewachsener Vogel,
Vanellus cristatus Mey., ganz junge Vögel, Eier und Nest,
Totanus calidris Bechst., ganz junge Vögel, Eier und Nest,
durch Herrn Apotheker Valet in Schussenried;
Podiceps auritus Lath., Männchen im Sommerkleid,
durch Herrn Kaufmann Sattler in Ravensburg,
Ortygometra pusilla Pallas, Männchen,
durch Herrn Apotheker Bruckmann in Grossbottwar,
Vanellus cristatus Lath., in 2 Jugendkleidern,
Fringilla cannabina L., Männchen im Sommerkleid,
— *linaria* L., dto.
Perdix cinerea L., jung,
durch Herrn Präparator Ploucquet;
Numenius arquatus L., Eier von Langenau,
durch Herrn Reallehrer J. G. Fischer in Stuttgart,
Colymbus septentrionalis L., altes Männchen,
durch Frau Bräuninger in Jagstfeld;
Turdus merula L., Varietät,
durch Herrn Pfarrer Dr. Fraas in Lauffen;
Anas querquedula L., Männchen,
durch Herrn Bauinspector Binder in Ravensburg;
Hirundo rustica L., Nest,
durch Herrn Med.-Rath Dr. Hering;
Corvus glandarius L., Nest mit Jungen,
durch Herrn Reallehrer Friz in Neuenbürg;
Larus ridibundus L., zehn 2—21 Tage alte Junge,
durch Herrn Revierförster v. Zeppelin in Blizenreuten.

b) Gegen Ersatz:

Bubo maximus Sibb., Männchen,
durch Herrn Pfarrer Dr. Fraas in Lauffen;

Strix flammea L., jung in 4 Altersstufen,
— *passerina* Lath., junges Männchen und Weibchen,
Limosa melanura Leisl., junges Männchen,
Ardea Garzetta L., junges Männchen,
Mergus merganser L., altes Weibchen,
durch Herrn Präparator Ploucquet.

III. Reptilen.

Als Geschenk:

Coronella austriaca Jacq., junge Exemplare,
durch Herrn Thierarzt Bauer in Ludwigsburg;
Lacerta stripium Daud. mit Doppelschwanz,
durch Herrn Prof. Dr. Fleischer in Hohenheim.

IV. Fische.

Als Geschenk:

Barbus fluviatilis Flemming,
Leuciscus Dobula Val. beide aus der Schussen,
durch Herrn Bauinspector Binder in Ravensburg;
Lota vulgaris Cuv., aus der Jagst bei Crailsheim,
durch Herrn Apotheker Weismann.

V. Crustaceen.

Durch Kauf:

Astacus fluviatilis Gesner, Männchen und Weibchen,
— *saxatilis* Koch. dto. aus einem Bach bei Adelmannsfelden.

VI. Helminthen.

a) Als Geschenk:

6 Spec. Eingeweidewürmer,
durch Herrn Med.-Rath Dr. Hering.

VII. Mollusken.

a) Als Geschenk:

15 Spec. Conchylien aus der Umgegend von Mergentheim,
durch Herrn Oberamtsrichter Fuchs daselbst.

VIII. Mineralien, Gebirgsarten und Versteinerungen.

a) Geschenke:

1) Von Herrn Generalstabsarzt Dr. v. Klein: Eine beinahe vollständige Sammlung von Land- und Süsswasserconchylien aus der Tertiär- und Diluvial-Formation, sowie aus dem Alluvium von Württemberg.
2) Durch Vermächtniss des Herrn Inspektors v. Fleischmann: Eine oryktognostische und geognostische Sammlung, grösstentheils aus Württemberg, bestehend in mehreren hundert Stücken von Mineralien, Gebirgsarten und Petrefakten.

3) Eine Suite schöner und meist seltener Petrefakten aus Lias γ von Dr. Alb. Oppel, Belegstücke zu seiner Schrift über den mittlern Lias Schwabens.

b) Durch Kauf:

1 *Pentacrinites subangularis*, vollständige Blume sammt Stiel,
1 *Loligo bollensis*,
13 Stücke Petrefakten aus dem Plattenkalk von Nusplingen,
46 Spec. Petrefakten aus dem Jura von Lauffen,
1 *Apiocrinites mespiliformis* } aus dem Oerlinger Thal bei Ulm.
1 Stamm desselben }
27 Petrefakten aus dem weissem Jura ε ebendaher.

IX. Pflanzen.

(Von G. v. Martens.)

a) Geschenke:

Herr Oberamtsarzt Dr. Robert Finckh in Urach erfreute uns mit einem Beitrag von 89 uns grösstentheils noch fehlenden Arten, darunter *Silene gallica* L. von Zwerenberg bei Sulzbach an der Murr, der seltene braunblühende Storchschnabel (*Geranium phaeum* L.) von Calw, *Oxytropis pilosa* Dec. vom Wurmlinger Berg bei Tübingen, *Lathyrus Nissolia* L. von Balingen, die 16 Jahre lang vergeblich gesuchte *Coronilla vaginalis* Lam., von unserem Mitglied, Herrn Forstwarth Bührlen in Urach, an derselben Stelle wieder aufgefunden, auf welcher Schübler sie entdeckte, *Leontodon incanus* Schranck, eine bei uns seltene Pflanze, dann *Cerinthe alpina* Kit. von der Iller bis nahe an ihre Mündung bei Ulm herabgeführt, die ächte *Veronica verna* L. von Neresheim, *Taxus baccata* L. von dem Felsen der Eichhalde bei Urach, *Lactuca virosa* L., *Ruta graveolens* L. von der Ruine Hohen-Neuffen, *Silene italica* Pers. und einige andere der von dem Einsender in diesen Jahresheften erwähnten Pflanzen, 6 Orchideen und 20 meist von dem ausgezeichneten Bryologen Karl Müller bestimmte Laubmoose.

Herr Dr. Schütz in Calw übersandte mehrere frische Exemplare einer von ihm entdeckten, noch nirgends erwähnten rothblühenden Spielart der *Monotropa Hypopitys β hirsuta* Koch.

Diese Pflanze ist, obschon zwei berühmte Botaniker, Smith und Bertoloni, das Gegentheil versichern, wie *Lathraea* ein entschiedener Schatten-Parasit auf Baumwurzeln und als solcher im Gegensatz zu den Licht-Parasiten auf Baumästen (*Viscum, Loranthus*) nie grün, ein Gegensatz der sich in der an Schmarotzerpflanzen so reichen Familie der Orchideen wiederholt; sie wird von allen Schriftstellern als bleichgelb beschrieben, (*sordide lutescens*, Wahlenberg Fl. suec. 248; *ex albido straminea*, Reichenbach Fl. germ. 411; bleichgelb, Schübl. et Mart. Fl. württ. 268.; *flores ex luteo albidi*, Gmelin Fl. bad. II, 201.; *flores ochroleuci*, Gaudin Fl. helvet. III., 69.; *pallide flava*, Bertoloni Fl. ital. IV., 425.), nur unser Koch drückt sich unbestimmter aus (*decolor pallida*, Fl. germ. ed. 2da

II, 552), im Stammheimer Wald bei Calw kommt sie aber auf den Wurzeln der Forche *(Pinus sylvestris* L.) neben bleichgelben Exemplaren auch mehr oder minder lebhaft purpurroth angeflogen vor, wodurch sich die Pflanze der Färbung der Lathraeen und Orobanchen anschliesst.

G. v. Martens lieferte 140 Arten des Neckargebiets um Stuttgart, Cannstatt und Esslingen; die merkwürdigste dieser Pflanzen ist das rauhe Bitterkraut *(Helminthia echioides* Gärtner), eine beinahe stachlig borstige Cichoracee der subtropischen Flora der Mittelmeerküsten, in Arabien Libbaein genannt, in Sicilien, wo auch ihre beiden Verwandten, *H. humifusa* Treviranus und *H. aculeata* Dec. vorkommen, eine der gemeinsten Pflanzen. Sie ist in Corsika, Toscana, wo sie Aspraggine genannt wird, und längs der warmen genuesischen Rivieren noch häufig, zieht an den adriatischen Küsten bis Triest und Venedig herauf, an den milden atlantischen sogar bis nach England, wo sie nach Bryant an den Rainen der Kornfelder wächst, *Ox tongue* genannt und häufig gesotten gegessen werden soll, ist aber diesseits der Alpen ein ausserhalb seines natürlichen Verbreitungsbezirks sporadisch erscheinender und wieder verschwindender Fremdling, mitunter verlorner Posten aus botanischen Gärten, auch anderen, in welchen die *Helminthia* zuweilen als Zierpflanze gezogen wird, so wenig sie sich auch bei der geringen Grösse und schnellen Vergänglichkeit ihrer tief in der schützenden Blüthenhülle steckenden schwefelgelben Blumen dazu eignet.

Maly gibt die *H. echioides* um Cilli in Steyermark an, Lapp in Thüringen um Haarhausen unweit Arnstadt, Detharding fand sie bei Warnemünde an der Ballaststelle, Meyer bei Börnecke unweit Blankenburg im Braunschweigischen; Dumortier erwähnt sie in der holländischen Provinz Seeland, Reichenbach bei Barby und Fresenius vermuthet, dass sie mit fremder Erde oder fremdem Getreide nach Frankfurt gekommen sei, wo er sie am Main antraf.

Ich fand sie zu meiner Ueberraschung den 11. August 1853 am linken Neckarufer, Esslingen gegenüber in der Nähe des Steindamms, eine einzige Pflanze, aber im üppigsten Wachsthum, gerade wie Dr. Schütz bei Calw ihre Landsmännin, die stachlige Klette. Herr Professor Hochstetter entdeckte sie bald darauf auch an einer andern Stelle gleichfalls in der Nähe von Esslingen.

Ein zweiter unerwarteter Fund ist *Parietaria erecta* M. et Koch, die ich den 21. Mai 1854 in grosser Anzahl an der Burgruine von Hofen, Oberamts Cannstatt, entdeckte. Das Glaskraut ist eine durch ganz Südeuropa ungemein häufige, ruinenschmückende Pflanze, nördlich der Alpen eine der selteneren; in Württemberg ist das Vorkommen der kleineren in Mauerritzen wachsenden *Parietaria diffusa* M. et Koch noch zweifelhaft und auch die weiter verbreitete *Parietaria erecta* M. et K. habe ich bisher nur von den Stadtmauern von Heilbronn, etwa 480′ über dem Meere, erhalten, sie wird indessen von Schübler auch in Laufen, ungefähr 520′ über dem Meere

angegeben, von Dr. Bauer in Künzelsau an einer Mauer hinter der Apotheke, etwa 666′ über dem Meere und an der Ingelfinger Schlossgartenmauer in gleicher Seehöhe. In Hofen dürfte sie etwa 650′ über dem Meere wachsen, unter Verhältnissen, die auch hier ein Vorkommen an der äussersten Grenze des Verbreitungsbezirks unter besonders günstigen Umständen bezeichnen; sie bildet nämlich ein breites dichtes Band am Fusse der Ruine in dem südlichen tiefen, wohlgeschützten und sonnigen Burggraben und zwar nur längs der der Mittagssonne zugewendeten Muschelkalksteinmauer, ohne solche auch nur einen Fuss hoch zu ersteigen oder sich um ebensoviel davon zu entfernen.

Herr Oberforstrath Graf v. Mandelslohe übergab dem Verein den Wurzelstock einer in den Staatswaldungen unseres Schwarzwaldes am Ursprung der Schönmünzach gefällten Silbertanne *(Abies pectinata* Dec.). Dieser Wurzelstock ist, als ächter Acroblast unfähig, neue Triebe zu entwickeln, mit ungefähr siebenzig weiteren Jahresringen nach oben fortgewachsen und hat so mit einem nach dem Centrum der Schnittwunde überwallenden Wulst solche endlich völlig überwachsen und zugeheilt, ohne eine einzige Knospe zu bilden. Diese merkwürdige Erscheinung ist bisher nur an der Silbertanne beobachtet worden, bei welcher sie nicht selten sein soll. Hier weist die Zahl der Jahresringe auf die nassen Theurungsjahre zwischen 1770 und 1780 zurück, welche vielleicht das Austrocknen und damit den Tod des Stocks verhinderten.

Die Sache hat ein physiologisches Interesse, da allgemein angenommen wird, dass sich ohne Knospenentwicklung auch keine Holzschichten bilden können, daher mein Freund, Professor v. Kurr, vermuthet, der Wurzelstock möge wohl mit einer überlebenden Zwillingstanne in Verbindung geblieben sein.

b) Gekauft:

Herr Ewald Lechler, jetzt Unterarzt im K. dritten Reiter-Regiment in Ludwigsburg, hat die Güte gehabt, dem Verein sein reichhaltiges Herbar württembergischer Gefässpflanzen um einen sehr billigen Preis zu überlassen. Es sind meist um Giengen (Alp), Schussenried (Oberschwaben) und Nürtingen (Unterland) gesammelte Gewächse, also auch diejenigen derselben, welche der Verein schon besass, aus anderen Standorten.

Durch diesen Riesenschritt unseres Herbars bin ich nun in den Stand gesetzt, unsern botanischen Correspondenten Desiderateverzeichnisse mitzutheilen, was ich theils schon gethan habe, theils auf Verlangen zu thun bereit bin, da uns nur 227 in Württemberg wildwachsende Phänogamen noch fehlen.

Die Vereinsbibliothek hat folgenden Zuwachs erhalten:

a) Durch Geschenke:

Leitfaden zum Unterricht in der Elementar-Geometrie von J. G. Fischer, Dr. phil. und ordentl. Lehrer an der Realschule des Johanneums, 1. und 2. Cursus mit in den Text eingedruckten Figuren. Hamburg 1853. 8°. Von dem Verfasser.

Oesterreichisches botanisches Wochenblatt. Gemeinnütziges Organ für Botanik und Botaniker, Gärtner etc. Redigirt von Alexander Skofitz, II. Jahrgang. Wien 1852. 8⁰.

Von dem Verfasser.

Die Conchylien des Norddeutschen Tertiärgebirges von Dr. E. Beyrich. 1. Lieferung. Berlin 1853. 8⁰.

Von dem Verfasser.

Das Geheimniss der Farben. Von I. W. Schmitz. 3te Aufl. Köln 1853. 8⁰.
Die Religion und die Naturforschung. Von I. W. Schmitz. Köln 1853. 8⁰.
Der kleine Kosmos. Von I. W. Schmitz. Köln 1852. 8⁰.

Zur Anzeige in unsern Jahresheften.

b) Durch Austausch unserer Jahreshefte,

als Fortsetzung:

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, publié sous la Redaction du Dr. Renard. Année 1852. Nr. 2. 3 und 4.
Année 1853. Nr. 1. 3. Moscou 1852 — 1853. 8⁰.

Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. V. Jahrgang 1852, 3tes und 4tes Heft, mit 4 Tafeln. Berlin 1853. 8⁰.

Jahresbericht über die Fortschritte der reinen, pharmaceutischen und technischen Chemie, Physik, Mineralogie und Geologie. Herausgegeben von I. Liebig und H. Kopp. Für 1852. 1 und 2. Heft. Giessen 1853. 8⁰.

Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. V. Band. 1. Heft. Danzig 1853. 4⁰.

Verhandlungen des naturforschenden Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von Prof. Dr. Budge.
X. Jahrgang. 2tes, 3tes und 4tes Heft. Bonn 1853.
XI. Jahrgang. 1stes und 2tes Heft. Bonn 1854. 8⁰.

Mémoires de la société royale des sciences de Liège. Tome huitième. Liège 1853. 8⁰.

Achtzehnter und neunzehnter Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde. Mannheim 1853. 8⁰.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. VII. Heft. Herausgegeben von Ernst Boll. Neubrandenburg 1853. 8⁰.

Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel vom August 1850 bis Juni 1852. X. Basel 1852. 8⁰.

Dreissigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Enthält die Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft im Jahre 1852. Breslau 4⁰.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. IX. Heft 1 und 2te Abtheilung. Wiesbaden 1853. 8⁰.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. V. Band, 1 — 2. Heft. Berlin 1853. 8⁰.

Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1852. III. Jahrgang, Nr. 4. October bis December; IV. Jahrgang, Nr. 1 — 3. Januar bis September. Wien. gr. 8⁰.

Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. V. Washington 1853. 4⁰.

Maury's Sailing Directions. Fourth Edition. Improved and enlarged. August 1852. 4⁰.

Report of the Geology of the Lake Superior land district by I. W. Forster and I. D. Whitney. Part. II. The Iron Region, together with the general Geology. Washington 1851. 8⁰. With a geological Map.

Catalogue of N. American Reptiles in the Museum of the Smithsonian Institution. Part I. Serpents. By S. F. Baird and C. Girard. Washington 1853. 8⁰.

A Collection of meteorological Tables, with other Tables useful in practical Meteorology. Prepared by order of the Smithsonian Institution by Arnold Guyot. Washington 1852. 8⁰.

Sixth Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for the Year 1851. Washington, 1852. 8⁰.

Proceedings of the Academy of nat. science of Philadelphia. Vol. VI. Nr. 3—6. 1852. 8⁰.

Bulletin de la Soc. Géologique de France. Deuxième Serie.
Tome neuvième. Feuill. 36—41. Paris 1851—52.
Tome dixième. Feuill. 4—33. Paris 1852—53.
Tome onzième. Feuill. 1—3. Paris 1853—54. 8⁰.

Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Tome XIX. 3. Partie 1852.
Tome XX. 1. 2. Partie 1853. Brux. 8⁰.

Annuaire de l'Académie Royale etc. 1853. Dixneuvième Année 1853. 8⁰.

Instructions pour l'observation des phenomènes périodiques. 4⁰.

Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. VII. Jahrg. 1853. 8⁰.

Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. Sechster Jahrg. 1852—53. Riga 1853. 8⁰.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.
I. u. II. Band. Berlin 1849—50.
V. Band 3. Heft, Mai — Juli 1853. 8⁰.

Verzeichniss der Bibliothek der physik.-medic. Gesellschaft zu Würzburg. November 1853. 8⁰.

Württembergische Jahrbücher für vaterländische Geschichte, Geographie etc. Jahrgang 1852. 1. u. 2. Heft. 1853—54. 8⁰.

Denkschrift zur Feier ihres 50jährigen Bestehens, herausgegeben von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1853. 4⁰.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. III. Jahr 1853. Wien 1853. 8°.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. IV. Bandes 2. Heft. 1852. Berlin 1852. 8°.

Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. 4. Heft. Regensburg 1854. 8°.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Heft VI. u. VII. Nr. 66—91. Zürich 1852—3. 8°.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle. Jahrg. 1853. Jan. — Dec. I. u. II. Band. Halle 1853. 8°.
(als Fortsetzung der Jahresberichte.)

Tübinger Universitätsschriften aus dem Jahre 1853. Tübingen 1854. 4°.

Wegweiser durch Tübingen, seine Umgebung, seine Geschichte, seine wissenschaftlichen und insbesondere naturwissenschaftlichen und medicinischen Institute. Tübingen 1853, 14°.

Fünf Dissertationen in 8°.

c) Durch erst in diesem Jahre eingeleiteten Tauschverkehr.

Erster Jahresbericht der Direction des Wernervereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien für das Verwaltungsjahr 1851—52. Wien 1852. 8°.

Zweiter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Wernervereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahr 1852. Wien 1853. 4°.

Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg.
Bd. I.—III. 1850, 1851, 1852.
Bd. IV. 1.—3. Heft 1853. 8°.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. I. Band, erstes Quartal. Halle 1853. 4°.

Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
Bd. X. 4.—5. Heft mit 13 Tafeln. 1853.
Bd. XI. 1.—5. Heft mit 35 Tafeln. 1853.
Bd. XII. 1. Heft mit 8 Tafeln. 1854. 8°.

Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg. I. Vol. 1. 3. 4. Liv. Cherb. 1852, 1853. 8°.

Nachdem Dr. v. Kurr auf die Benützung der bereits ziemlich reichhaltigen Bibliothek des Vereins auch durch auswärtige Mitglieder aufmerksam gemacht hatte, wünschte Prof. Dr. Sigwart aus Tübingen, dass ein Katalog der vorhandenen Schriften

mitgetheilt werde, was als zweckmässig erkannt und bereitwillig zugesagt wurde.

Hierauf trug der Kassier des Vereins, Apotheker Weismann folgenden Bericht über den Stand der Vereinskasse vor:

Rechnungsablegung

bei der Generalversammlung zu Esslingen

am 24. Juni 1854.

Ich habe die Ehre, der hochverehrten Versammlung Bericht über den Stand unserer Vereinskasse zu erstatten, und zwar über die Rechnung des zehnten Jahrgangs $18\frac{53}{54}$.

Am 1. Juli 1853 betrug das Vermögen:

a) Capitalien	fl. 4100.
b) Ausstände	2. 42.
c) baar in Casse	136. 19.
	fl. 4239. 1.

Der Ausstand von einer Actie des vorigen Jahres ist noch nicht eingegangen, indem das Mitglied auf Reisen ist.

Von dem Grundstock wurden an Activ-Capitalien heimbezahlt . . . . fl. 1300.

An Capitalzinsen wurden eingenommen . fl. 189. 15.

Im vorigen Jahr war die Zahl der Mitglieder

307 mit 326 Actien.

Zuwachs in dieser Periode 16 Actien, und zwar durch die Herren:

Med. Dr. Emil Schütz in Calw,
Baron Koenig v. Warthausen,
Haeberle, Repetent an der polyt. Schule,
Gewehrfabrikverwalter Zobel in Oberndorf,
Professor Dr. Schwab,
Lehrer Chr. Fr. Kolb,
Posthalter Gundlach in Blaufelden,
Dr. Ammermüller,
Fabrikant Deffner in Esslingen,
Oberjustizrath Steudel in Tübingen,
Freiherr v. Mühlen in Rottweil,
Rechtsconsulent Sigmund Schott,
Professor Ed. Wendelstadt in Hohenheim,
Revierförster Stiegel in Adelmannsfelden,
Generalmajor v. Martens,
Med. Dr. Veesenmeyer in Ulm.

Die Actienzahl 342 hat sich durch den Austritt von 18 Mitgliedern um 18 vermindert; die Ausgetretenen sind die Herren:

Obertribunalrath v. Probst,
Oberförster Plieninger in Bebenhausen,
Forstverwalter Plieninger in Ober-Kirchberg,
Oberjustizrath Plieninger in Esslingen,
Baron v. Vellnagel,
Reallehrer Boekle in Sulz,
Apotheker Becher in Heubach,
Professor Dr. Seyffer,
Oberamtsarzt Dr. Fritz in Neresheim,
„ Dr. Rösch in Gaildorf,
Apotheker Rathgeb in Ellwangen,
Reallehrer Peter in Heilbronn.

Gestorben sind:

Professor Goeritz in Tübingen,
Obermed.-Rath Dr. v. Hardegg,
Professor Trautwein,
Bergrath Dr. Hehl,
Inspector v. Fleischmann,
Med.-Rath Dr. Blumhardt.

Die Zahl der Actien ist nun 324, welche à fl. 2. 42	fl. 874. 48.
betragen; davon wurden 301 bezahlt mit . . .	811. 48.
im Ausstand blieben 22	60. 18.
1 wurde in Abgang gerechnet	2. 42.
Als Beitrag pro $18\frac{52}{53}$ von der Königl. Centralstelle	75. —
Die ausserordentliche Einnahme beträgt	8. 6.
Auf den Grundstock wurden in diesem Jahr hingeliehen	911. 15.

Die laufenden Ausgaben betragen:

1) für Porto etc.	fl. 25. 55.
2) „ Mobilien der Sammlung	8. 57.
3) „ Vermehrung . . .	99. 33.
4) „ Buchdrucker etc. Kosten	1140. 57.
5) „ Reinigung	17. 2.
6) „ Aufwärter	117. —
7) „ ausserordentl. Ausgaben	37. 36.
8) „ Capitalsteuer . . .	10. 9.
	fl. 1457. 9.

Vermögens-Nachweisung des Vereins auf den 1. Juli 1854.

Am 1. Juli 1853 war der

Activcapitalstand	fl. 4100.	
Hiezu ausgeliehen	911. 15.	
		fl. 5011. 15.
Davon Ablösungen		1300. —
		fl. 3711. 15.
Hiezu die Activausstände		65. 42.
den Cassenbestand		149. 40.
Rest somit Vermögensstand am 1. Juli 1854 .		fl. 3926. 37.

Am 1. Juli 1853 betrug das Vermögen:

a) Capitalien	fl. 4100.	
b) Ausstände	2. 42.	
c) Cassavorrath . . .	136. 19.	
	fl. 4239. 1.	
Somit Abnahme		fl. 312. 24.

Zusammenstellung der Rechnungen von den 10 Jahren 1845 bis 1854 des Vereins für vaterländ. Naturkunde.

Einnahme.

	An Zins.		Im Laufe des Jahrs bezahlte			Im Ausstand waren			Staats-Beitrag		Ausser-ordentl. Einnahm. u. Agio.	
			Actien	Beiträge		Actien	Beiträge					
	fl.	kr.		fl.	kr.		fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
1845	—	—	363	980	6	3	8	6				
1846	22	25	363	980	6	42	113	24				
1847	61	21	353	953	6	49	132	18				
1848	95	11	341	920	42	63	170	6				
1849	119	48	251	677	42	127	342	54				
1850	145	15	242	653	24	113	305	6				
1851	162	59	264	712	48	91	245	42	50	57	104	57
1852	166	52	311	839	42	22	59	24	75		6	30
1853	195	18	325	877	30	1	2	42	75		7	42
1854	189	15	301	811	48	22	60	18			8	6
	1158	24	3114	8406	54	533	1440	—	200	57	127	15

Summa der Einnahmen.

1) an Capitalzinsen	fl.	1158.	24.
2) „ Staatsbeitrag		200.	—
3) „ extra Einnahme u. Agio		127.	15.
4) 3114 Actienbeiträge . . .		8406.	54.
5) 470 später bezahlte . .		1269.	—
	fl.	11162.	30.
6) 24 Actien in Ausstand		65.	42.
7) 39 „ in Abgang gerechnet		105.	18.
3647	fl.	11333.	30.

Summa der Ausgaben.

1) für Porto und Papier	fl.	138.	46.
2) „ Mobilien und Vermehrung . .		998.	58.
3) „ Buchdrucker und Buchbinder .		5307.	57.
4) „ Sitzungslokale, Reinigung .		140.	54.
5) „ Aufwärter		385.	34.
6) „ Steuer u. ausserordentl. Ausgaben		329.	26.
7) 39 in Abgang gerechnete Actien .		105.	18.
	fl.	7406.	53.
Vermögensstand laut l. Rechnung		3926.	37.
	fl.	11333.	30.

Die Rechnung wurde nicht beanstandet und dem Kassier der Dank für seine Bemühungen ausgedrückt.

Hierauf setzt Prof. Dr. v. Kurr der Versammlung die Gründe auseinander, welche eine Abänderung der §§. 11 u. 13 der Statuten wünschenswerth machen. Es kann leicht der Fall sein, und ist selbst mehrmal vorgekommen, dass bei den Sitzungen des Ausschusses sowohl die Vorstände als ihre Stellvertreter zu erscheinen verhindert, somit die vorhandenen Mitglieder ausser Stands waren, die laufenden Geschäfte zu erledigen; um diesen Uebelstand zu vermeiden, sollen die in beschlussfähiger Zahl versammelten Ausschussmitglieder in einem solchen Falle berechtigt sein, aus ihrer Mitte einen Vorsitzenden für die betreffende Sitzung zu wählen und unter seiner Leitung die vorliegenden Gegenstände erledigen.

Der Ausschuss hat daher folgenden Antrag zu Abänderung der §§. 11 und 13. der Statuten gestellt:

§. 11. Die Mitglieder wählen — aus 16 Mitgliedern. Zu Fassung eines gültigen Beschlusses wird ausser dem Vorsitzenden die Anwesenheit von mindestens 6 weiteren Ausschussmitgliedern erfordert.

§. 13. Die General-Versammlung wählt ausser den Ausschussmitgliedern den ersten und zweiten Vorstand des Vereins. Der Ausschuss wählt aus seiner Mitte die Stellvertreter für den ersten und den zweiten Vorstand, oder einen Vorsitzenden für die jeweilige Sitzung, sowie die Secretäre und den Kassier.

Die General-Versammlung war damit einverstanden, ein Beschluss darüber kann aber statutengemäss erst bei der nächsten Versammlung gefasst werden.

Bei der nun nach den Vorschriften der §§. 12 u. 13 der Statuten vorgenommenen Wahl der Vorstände und Ausschussmitglieder für das nächste Jahr fielen die meisten Stimmen auf den Prof. Dr. W. v. Rapp in Tübingen als ersten Vorstand, und Prof. Dr. v. Kurr als zweiten Vorstand; an die Stelle des durch das Loos austretenden Ausschussmitglieds, Prof. Dr. Gmelin in Tübingen wurde Prof. Dr. Köstlin in Stuttgart, und für den im Ausland befindlichen Grafen v. Mandelslohe, Apotheker Dr. Haidlin in Stuttgart in den Ausschuss gewählt; die übrigen durch das Loos ausgetretenen Mitglieder wurden durch Acclamation beibehalten.

Der Ausschuss besteht somit aus folgenden Mitgliedern:

Gebliebene:

Professor Dr. Fehling,
Med.-Rath Dr. Hering,
General-Stabsarzt Dr. v. Klein,
Professor Dr. Krauss,
Kanzleirath v. Martens,
Prof. Dr. Plieninger,
Graf v. Seckendorff,
Apotheker Weismann, sämmtlich in Stuttgart.

Neugewählte:

Professor Dr. Fleischer in Hohenheim,
Apotheker Dr. Haidlen in Stuttgart,
Professor Hochstetter in Esslingen.
Ober-Med.-Rath Dr. v. Jäger,
Professor Dr. Köstlin,
Professor Dr. v. Kurr,
Handlungsvorsteher Reiniger,
Director v. Seyffer, sämmtlich in Stuttgart.

Zu Ergänzungsmitgliedern des Ausschusses wurden in der Sitzung vom 27. Juni gewählt:

Ober-Reallehrer Blum,
Finanzrath Eser,
Professor Holtzmann,
Oberpostrath v. Scholl,
Bergrath v. Schübler, sämmtlich in Stuttgart.

Zum Versammlungsort für's nächste Jahr wurde Stuttgart erwählt.

Nachdem die formellen Geschäfte der Generalversammlung beendigt waren, begannen die Vorträge und Demonstrationen.

I. Prof. Dr. v. Kurr zeigte folgende interessante Gegenstände vor. a) ein Ei von einem Huhn, in welchem der Dotter und das Eiweis getrennt, je in einem besondern Sacke lagen; b) ein frisches Stück von Zuckerrohr aus Madeira; c) Chlorobromsilber aus den Cordilleren; d) Goldstufen aus Australien.

II. Reallehrer Fritz aus Neuenbürg brachte lebende Exemplare des *Limax maximus L. var. nigr.* aus dem Schwarzwalde mit.

III. Fabrikant Carl Deffner von Esslingen trug über die Hebungsverhältnisse der mittleren Neckargegend Folgendes vor: (Hiezu Tafel I.)

Während im grellsten Gegensatze mit der angränzenden Schweiz, wo die ausserordentliche Energie der Hebung die verworrensten Lagerungsverhältnisse hervorgerufen hat, eine merkwürdige Ruhe und Einfachheit in den treppenförmigen Ablagerungen nördlich des Bodensees herrscht, häufen sich allmählig doch auch bei uns die Beobachtungen, welche diese allgemeine Ruhe

nicht mehr als eine ungetrübte, nie gestörte erscheinen lassen. Die Gesammthebung unseres Stufenlandes kann zwar nur eine kontinentale, sehr gleichförmige und ruhige gewesen sein, da wir mit Ausnahme des Schwarzwalds nirgends Anzeichen von irgend kräftiger Spaltenhebung finden, allein ausser dieser kontinentalen, in weitem Gebiet gleichförmig wirkenden Erhebung finden sich oft bedeutende Niveaudifferenzen derselben Schichte, welche nur in plutonischen Störungen ihren Grund haben können und bis jetzt ihre richtige Deutung wohl noch nicht gefunden haben.

Auf einen der interessantesten Punkte dieser Art hat Prof. Quenstedt schon vor Jahren aufmerksam gemacht. Es ist diess das Vorkommen der Opalinusthone (braunen Jura α) am Abhange des Esslinger Schurwalds bei Kimmichsweiler, überragt vom grobkörnigen weissen Keupersandstein. Diese höchst sonderbare Erscheinung steht indessen nicht allein, denn es zeigen sich längs jenes Schurwaldabhanges in ganz ähnlicher Weise noch öfters kleine Gebirgsstücke jüngerer Juraschichten, welche stets an den dahinter aufsteigenden Rücken des Keupers angelehnt sind. So finden sich z. B. die Numismalisbänke an vier Punkten hinter Zell und Altbach, so wie oberhalb Plochingen an der Aichschiesser Strasse zugleich mit den Thonen des Amm. oxynotus, capricornus, lacunatus, bifer (Lias β). Die Posidonienschiefer lagen, bis die Stelle kürzlich angebaut wurde, offen am Wege nach Serach im Helminsberg, wo sie schon von Schübler angeführt werden, und ausserdem finden sich noch an 4 Punkten jüngere Liasthone, deren Petrefactenarmuth bis jetzt keine Bestimmung zuliess. Immer sind es nur kleine, oft kaum 1 Morgen grosse Gebirgsstücke, welche die letzten Zeugen der vollständigen Ausbildung des Jura bis unter die gelben Eisensandsteine des braunen Jura in dieser Gegend abgeben; als Grundlage dienen ihnen immer die Kalk- und Sandsteinbänke des Lias α, der längs der rechten Neckarthalseite von Obertürkheim bis Altbach eine schmale Vorterrasse des höheren Schurwaldzuges bildet.

Der bisher versuchten Erklärung dieser räthselhaften Lagerung, der Keuperrücken des Schurwalds habe inselförmig aus dem seine Niederschläge absetzenden Jurameer hervorgesehen, wollte

es indessen nicht vollständig gelingen, sich mit den gefundenen Thatsachen in Uebereinstimmung zu setzen; sie scheiterte an den Liasbänken, welche nach regelmässiger Aufeinanderfolge der Keuperschichten die Höhen des Schurwalds beinahe überall bedecken und welche sich nicht auf einer über dem Jurameer erhabenen Insel ablagern konnten.

Es finden sich zwar zu scheinbarer Unterstützung obiger Erklärungsweise an der Gränze des Schurwalds gegen die Muschelkalkebene hinaus einige weit vorgeschobene Höhenpunkte, welche heut zu Tage keine Liaskuppe mehr tragen; es lässt sich jedoch mit Sicherheit von ihnen nachweisen, dass sie früher mit Liasablagerungen, welche durch Erosion allmählig entfernt wurden, bedeckt waren.

Diese Punkte sind die Katharinenlinde bei Uhlbach und die Endkette des Schurwalds vom Kernenbuckel oberhalb Stetten an („auf dem Kernen“ in der topographischen Karte Württembergs bezeichnet) bis auf den Fellbacher Kappelberg. Diese Höhen, 40—60 Fuss niedriger als die Liasbedeckte Hauptkette des Schurwalds, endigen mit der obersten Schichte des weissen grobkörnigen Sandsteins, unbedeckt von den letzten rothen Mergelletten, welche erst vom Kernenbuckel an den weissen Sandstein bedecken und von da an die Schurwaldhöhen mitconstituiren helfen.

Das Fehlen der letzten Keuperglieder auf den angeführten Höhen erklärt sich aber wohl daraus, dass bei der isolirten Lage der Katharinenlinde und der äusserst schmalen Fläche des Fellbacher Gebirgsrückens die geringe Masse des weichen Keuperlettens der Zerstörung nicht bis auf unsere Zeiten widerstehen konnte, und dass dann seine allmählige Wegwaschung auch den Nachsturz der aufliegenden harten Liasschichten zur Folge haben musste. Erst wo der Gebirgssattel am Kernenbuckel sich erbreitert, widersteht noch heute eine kleine Pyramide Keupermergel den zerstörenden Angriffen der Atmosphärilien, breit genug um auf ihrem Scheitel das Schlussglied der Keuperformation in unserer Gegend, den gelben Sandstein so wie die untersten Liasschichten des Bonebeds und der Psilonotenkalke zu tragen, während die

südöstliche darauffolgende Spitze des „Katzenbuckels“ ihre Liasdecke bereits verloren hat und als spitze Pyramide von Keuperletten endigt, auf dem Abhange noch bedeckt mit spärlichen Stücken ihrer ehemaligen Liaskrone. An diesen 3 Gipfeln, dem Kernenbuckel, dem Katzenbuckel und der Katharinenlinde zeigt sich demnach die stufenweise weiter gediehene Zerstörung der obern Schichten in deutlicher Progression. Auf diese isolirten Kegel des Esslinger Schurwalds, weithin erkennbar durch ihre vorgeschobene Lage am Anfang der grossen Schurwaldfläche, folgt dann diese als gleichförmige, nur durch enge Thalschluchten eingeschnittene Ebene in immer breiterer Ausdehnung zwischen Rems- und Filsthal stets bedeckt mit schützendem Lias. Doch sind es nur die harten widerstandsfähigen Schichten des Lias α, welche die Schurwaldfläche bilden und man sieht sich vergebens nach den jüngern, weichern Thonlettengebilden des schwarzen Jura um. Diese Liasfläche des Schurwalds liegt aber von 150 bis 450 Fuss höher als dieselben Schichten der davor hinziehenden gleichfalls Liasbedeckten Vorterrasse und ebenso zeigen auch die dem Lias untergelagerten Keuperschichten beider Höhenzüge dieselbe Höhendifferenz.

Berücksichtigt man alle diese Verhältnisse, so dürfte nur die Erklärung übrig bleiben, dass beide Ketten, die Schurwaldkette und die jetzige Vorterrasse derselben einst in gleicher Höhe ein Ganzes bildeten, bedeckt mit den in regelmässiger Ordnung folgenden Schichten der Juraformation bis zu den Eisensandsteinen des braunen Jura β, bis eine vom Erdinnern ausgehende Senkung die jetzige Niveaudifferenz zur Folge hatte, wonach wir es statt mit einer Uferlinie des Jurameers mit einer am jetzigen Abhang des Schurwalds hinziehenden Verwerfungspalte zu thun haben.

Mit diesem schmalen Gebirgsstück auf der rechten Neckarthalseite muss aber gleichzeitig die ganze Filderebene mitgesunken sein, denn beide Seiten des Neckarthals zeigen von Untertürkheim bis Plochingen durchgehends gleiches Niveau der Schichten, sowie dasselbe Fallen gegen Südost. Das gesunkene Gebirgsstück bildete demnach einst mit den Fildern und dem

Schurwald eine einzige, durch den Neckar noch nicht getrennte, gleich hohe Fläche. Erst nachdem die Senkung der Filder stattgefunden hatte, bildete sich die jetzige Richtung der Gewässer und begann der Neckar am Austritt der Gebirgsspalte aus dem Schurwald bei Plochingen, wo die Schichten am tiefsten gesunken waren und Lias α heute noch das Neckarbett bildet, die Grabarbeit seines jetzigen Gerinnes.

Um noch einige Details über die Richtung dieser Spalte anzuführen, so lässt sich dieselbe beinahe Schritt für Schritt von den hintersten Häusern Untertürkheims, wo am Fusse des Mönchbergs die Muschelkalkdolomite plötzlich gegen die oberen rothen Schichten des Schilfsandsteins abschneiden, über den Abhang der Heidenweinberge auf die Höhe vor dem rothen Berg verfolgen, wo dessen buntscheckige Mergelschichten neben den zahllosen Resten der zerstörten Liasdecke anstehen. Von hier überspringt die Spalte an den ersten Häusern Uhlbachs das Uhlbacher Thal und zieht zwischen der Katharinenlinde und den letzten Häusern von Rüdern, auf der südlichen Seite stets von Lias, nördlich von Keuper begleitet, am Fusse des Seracher Landguts vorbei nach St. Bernhard, wo sie mit steilem Abfall das Haimbachthal überspringt, und über Hegensberg, den Oberhof bei Kimmichsweiler, immer an der Gränze des Waldabhanges hin bis an den Schlierbach jenseits Altbach, weiter zieht, wo sie hinter der bisherigen hügeligen Vorterrasse des Schurwalds in's Neckarthal heraustritt und am einfachen Abfall des Schurwalds in der Thalsohle fortlaufend den Neckar unter der Plochinger Brücke erreicht. Hier nehmen die Lagerungsverhältnisse auf der rechten Seite des Neckars eine complicirtere Gestalt an, indem die Liasfläche des Schurwalds ununterbrochen ganz in's Thal herabsteigt. Mindestens 100' über den Liasbänken im Neckarbette liegen abermals vollkommen horizontal gelagert die Thalassitenbänke, eine der tieferen Schichten des Lias α, und nach weiteren 150' begegnen wir zum dritten Mal horizontalen Schichten von Liassandstein, welche sich zum vierten Male auf dem Scheitel des Schurwalds repetiren, so dass hier mindestens 3 treppenförmig abgestufte Senkungen hinter einander zu liegen scheinen. Ein-

facher sind die Verhältnisse auf der linken Seite des Neckars, wo die horizontal geschichteten Liasbänke der Filder plötzlich in starkem Fallen gegen den Neckar herabsinken, bis sie an den horizontalen Liasschichten der andern Seite im Neckarbette abschneiden.

Hiernach wäre die mit Lias bedeckte Vorterrasse des Schurwalds zwischen Obertürkheim und Altbach noch als ein Stück Filderfläche zu betrachten, das in der That auch da, wo es wie in den Esslingerbergen eine genügende Breite erlangt, um einen eigenen Charakter entfalten zu können, in der südöstlichen Richtung seiner beiden Bäche auch sogleich die Gesetze der grössern Schwesterfläche befolgt.

Blicken wir nun vom Schurwald hin über die Filderfläche, um die Ausdehnung des gesunkenen Landstrichs zu finden, so begegnen uns an den ersten Höhen des Schönbuchs dieselben abnormen Erscheinungen wie am Schurwald. Auch hier hat Prof. Quenstedt auf den über die Liasbedeckte Filderfläche wegsehenden Keuperrücken des Schönbuchs aufmerksam gemacht, welcher dieselben der Länge nach ebenso begränzt, wie diess diesseits vom Schurwald geschieht. Die Aehnlichkeit der Verhältnisse wird indessen dadurch eine noch schlagendere, dass auch dort jüngere Liasschichten an die höhere Keuperwand angelagert sind. Offenbar ist auch dieser Schönbuchrücken, der die Gränze der gesunkenen Fläche bildet, auf seinem ursprünglichen Niveau stehen geblieben, während die Filderebene herabsank; denn auch auf ihn will die Erklärungsweise durch insulare Lage im Jurameer nicht stimmen, da einer der höchsten Punkte dieses Bergrückens die Federlensmad bei Echterdingen die Sandsteine des Lias α auf ihrem Scheitel trägt.

Was sodann die an beiden Gränzwällen angelehnten jüngeren Juraglieder anbelangt, so ging bei der Katastrophe der Einsenkung, welche mit bedeutenden Stauungen und Aenderungen im Lauf der Gewässer verbunden sein musste, das ganze leicht angreifbare Thonlettengebirge des jüngeren Lias, sowohl auf dem gesunkenen als dem stehen gebliebenen Gebirgsstück, zu Grunde, und erst die harten widerstandsfähigen mächtigen

Bänke des Lias α setzten, wenn auch manchfach zerbrochen und zerklüftet einer noch tiefer gehenden Zerstörung ein Ziel, während es jenen wenigen kleinen Abschnitten jüngerer Juraschichten, welche im Rücken durch die feste Keuperwand gegen Abwaschung mehr geschützt waren, gelang, der Zerstörung durch die Fluthen zu entgehen. Eben weil die weicheren Thonschichten am leichtesten ausgewaschen wurden, finden wir diese verhältnissmässig weit seltener als die dauerhafteren Kalkmerkel der Numismalisschichten erhalten, welche aber durch Herabrutschen über die erweichten Turnerithone häufig nicht mehr auf ihrer rechten Stelle liegen.

Mit der eben besprochenen Senkung des Landes zwischen Schönbuch und Schurwald ist übrigens die Ausdehnung der gesunkenen Landesstrecke noch nicht begränzt, dieselbe erstreckt sich vielmehr über weitere Räume. Berücksichtigt man nehmlich den Zusammenhang der Liasbedeckten Filderfläche mit der grossen Liasfläche, welche am Fusse der Alp zwischen Göppingen und Reutlingen sich bis an den Neckar erstreckt, so ergibt sich aus dem gleichmässig fortsetzenden Niveau ihrer Schichten, dass auch diese ganze Fläche einst höher gelegen haben und mit den Fildern in derselben Katastrophe auf ihr jetziges Niveau herabgesunken sein muss. Das Maass dieser Senkung, am Nesenbachthale nur unbedeutend beginnend, nimmt gegen Südost mehr und mehr zu und erreicht im Abfall des weissen Jura gegen die Donau ihr Maximum, so dass vielleicht weitere dahin zielende Studien zu dem Schlusse führen mögen, dass auch die schwäbische Alp von der Senkung mitbetroffen wurde.

Sei dem aber wie ihm wolle, so bestätigt sich wenigstens das Einsinken der Liasfläche am Fusse der Alp noch von einer andern Seite; dieselbe findet nehmlich ihre nördliche Gränze ebenfalls an einer deutlich nachweisbaren Spalte und zwar an der Fortsetzung unserer Schurwaldspalte. Wir haben diesen Riss bereits bis in das Neckarbett von Plochingen verfolgt, von wo er in der Sohle des Filsthals weiter zieht; auf der rechten Thalseite von den Liasbänken des Schurwalds in 1400 Fuss Meereshöhe, auf der Linken von den Liasbänken der gesunkenen

Fläche in 900 Fuss Höhe begleitet. Bei Uihingen verlässt die Spalte das Filsthal, verändert auch stellenweise ihren Charakter, indem statt des seitherigen schroffen Abbrechens und hart neben einander Hinabsinkens der Schichten von nun an sich öfter Strecken finden, wo die Bewegung eine weniger heftige war, und kein Bruch, sondern nur eine starke Neigung der Schichten gegen die gesunkene Fläche hin Statt fand. So kommen die Liasbänke bei Diegelsberg mit S.O. Fallen bis auf circa 1100 Fuss vom Schurwald herab, und diese Neigung der Schichten erstreckt sich auf die ganze schiefe Ebene, welche sich von Oberwälden über Wangen und Holzhausen gegen die Fils herab zieht. Gleich darauf am Schlossberg bei Rechberghausen tritt aber die förmliche Spalte in ihrer ganzen Schroffheit mit plötzlichem Abbrechen der Liasbänke gegen weissen Keupersandstein, der sich über dieselben erhebt, wieder auf. Eben so schroff zeigt sie sich im weiteren Verlaufe zwischen Zell und Birenbach; in der Thalsohle liegen dort die Arcuatenkalke, auf ihnen ruhen neben und zwischen einander gerutscht Lias γ δ ε, und über diesen ragt der weisse Keupersandstein mit seinen aufliegenden rothen Mergeln hervor, bedeckt mit den petrefactenreichsten Bänken der Concinnensandsteine (Lias α). Am Krettenhof liegen sogar die Posidonienschiefer beinahe in der Thalsohle, während hoch darüber am Bergabhange weisser Keupersandstein in einem Steinbruche gewonnen wird, wo die mächtigen Blöcke wild durch einander geworfen liegen.

Von Wäschenbeuren, welches schon auf gesunkenem Terrain steht, scheint sich die Einsenkung weniger deutlich gegen das Remsthal hinüberzuziehen, wohin sie bis jetzt noch nicht verfolgt ist, wesshalb wir auch ausser Stande sind, etwas darüber zu sagen, ob sie sich am Fusse der Gmünder und Aalener Alp als schroffe Spalte oder wie wahrscheinlicher nur als schnelles Fallen von einer bestimmbaren Linie (als Neigungsspalte) weiter verfolgen lässt. Eben so wenig wissen wir über den weiteren Verlauf der Schönbuchspalte nach der Tübinger Gegend und der Hechinger und Balinger Alp, wo manche Verwerfungen und Unregelmässigkeiten des Fallens, wie sie besonders von

v. Alberti in jener Gegend angedeutet werden, für ihre Fortsetzung zu sprechen scheinen.

Leider fehlen auch in den trefflichen, durch sorgfältige Beobachtung derartiger Verwerfungen sich auszeichnenden, Profilen der schwäbischen Alp von Graf v. Mandelslohe gerade die für Beantwortung obiger Fragen nöthigen Querprofile der östlichen und westlichen Alp, während dagegen die Einsenkung der grossen Liasfläche am Fusse der mittleren Alp in dem jetzt 20 Jahr alten Werke pünktlich angegeben ist, obgleich ohne weitere Ausführung über den Verlauf der Verwerfungsspalte und ohne Erwähnung einer Einsenkung der Filder.*)

Ueber die Zeit, in welcher die Senkung Statt fand, lässt sich bei der dermaligen ungenügenden Kenntniss über den Umfang des Ereignisses wohl nicht einmal eine Vermuthung wagen, und ebenso wenig dürfte es möglich sein, die Ursache der Senkung zu ergründen, ehe genaue Untersuchungen über deren ganze Ausdehnung gemacht sind. Die Frage, ob eine letzte Hebung des Schwarzwalds die Ursache sei, indem die dadurch verursachte stärkere Hebung im Südwesten eine Einsenkung im Nordosten zur Folge hatte, oder ob die kolossalen Hebungen der Schweizer Alpen ein Einsinken unserer Schichten gegen den Bodensee hin nach sich zogen, oder ob endlich die Ausbrüche unserer Alpvulkane, welche allerdings gerade längs der südlichen Front des bis jetzt nachgewiesenen Senkungsgebiets gelegen sind, diese Senkung zu Wege brachten, mag noch lange als ungelöstes Räthsel zu weiteren Untersuchungen auffordern. Nur Ein Resultat wollen wir aus der abgehandelten Senkung noch ziehen, dass nehmlich der Steilrand unserer Alp (vorläufig wenigstens die Strecke längs des gesunkenen Gebiets) seine Erklärung in dem durch das Einsinken nothwendig verursachten Abbrechen der Schichten finden wird, mag nun diese Senkung nur sich bis in

---

*) Wir können hier nicht unterlassen, den vielfach getheilten Wunsch öffentlich auszusprechen, es möge dem Herrn Grafen gefallen, seine leider so seltenen aber immer noch äusserst werthvollen Abbildungen von Durchschnitten der schwäbischen Alp in erneuerter Ausgabe in unseren Vereinsheften zu publiciren.

die Nähe des jetzigen Steilrandes erstreckt, oder den ganzen Körper der Alp bis zur Donau und weiter mit betroffen haben; denn auch bei letzterer Annahme ergibt das stärkere Fallen der Schichten vom jetzigen Steilrande an gegen die Donau, dass von dort an die Senkung eine stärkere Neigung abwärts nahm, wodurch eine Neigungsspalte winkelrecht auf die Richtung der Senkung, also parallel mit dem Steilrande entstehen musste. Vielleicht finden wir den thatsächlichen Beweis einer solchen Neigungsspalte noch heute in dem merkwürdigen Längenthale der oberen Fils, parallel sowohl mit dem Streichen der Alp als dem der gesunkenen Liasfläche, welches in den in seiner Sohle auftretenden Säuerlingen deutlich zu erkennen gibt, dass es nicht ein blosses Auswaschungsthal ist, sondern einer vom Erdinnern ausgehenden Bewegung seine Entstehung verdankt.

Kehren wir noch einmal zu unserer Schurwaldspalte zurück, um ihren Lauf gegen Westen zu verfolgen, so lässt sich dieselbe von Untertürkheim, wo sie hinter der Vorterrasse des Schurwalds in die Sohle des Neckarthales heraus tritt, zwar nicht mehr so scharf wie an den Bergabhängen präzisiren, doch gibt sich ihr Vorhandensein deutlich in der Niveaudifferenz der Schichten an beiden Thalseiten kund, indem der rechte Neckarthalabhang auf längerer Strecke den Muschelkalk in ziemlicher Höhe zeigt, jenseits aber nur die untern Keupermergel zum Vorschein kommen. — Wollte man den weiteren Verlauf durch's Canstatter Becken aus der Verlängerung der ziemlich geradlinigen Richtung der übrigen festbestimmten Risslinie herleiten, so würde dieselbe zuerst die Mineralwasserkalkablagerungen unterhalb Untertürkheim, sodann die des Seelbergs treffen und hierauf mitten in die gleichen Gebilde der Wilhelma einweisen.

Will man sich gestatten, das unsichere Gebiet der Hypothese zu betreten, so liegt der Gedanke nahe, dass auf derjenigen Strecke der Gebirgsspalte, welche bei Plochingen im Flussbett des Neckars liegt, die Gewässer in dieselbe einfiltriren und nachdem sie sich mit den aus dem Erdinnern in der Spalte entweichenden heissen Gasen gesättigt und damit weitere mineralische Stoffe aufgelöst haben an einer niedriger gelegenen Stelle des Risses als Säuer-

linge wieder an die Oberfläche hervortreten. Wenn die Mineralquellen des Canstatter Beckens auf diese Weise ursprünglich direct aus den Spalten dieser Gebirgssenkung hervorquollen, so änderte sich im Laufe der Zeiten doch die Stelle ihres Ausflusses durch die kolossalen Ablagerungen von Sauerwasserkalk, denen eben so kolossale Auswaschungen im Erdinnern entsprechen müssen. Die nothwendige Folge davon war wiederholtes Nachstürzen der oberen Decke, wodurch die Quellen gezwungen waren, sich neue Ausflussöffnungen zu suchen. So schufen sich diese Säuerlinge durch aufeinanderfolgendes Auswaschen und Einstürzen der oberen Ablagerungen mit den vom Neckar herbeigeführten Geröllen nach und nach selbst das bunt geschichtete Becken aus Sauerwasserkalk und Neckargeröllconglomeraten, sowie dem früher oben gelegenen Keupermergel, wie es die vielen Bohrarbeiten zu unserer Kenntniss gebracht haben. Damit stünden die Beobachtungen, dass das Wasserquantum der Canstatter Quellen mit dem Stande des Neckars steigt und fällt, ebenfalls im Einklang (v. Seyffer, Beschreibung des Diluviums im Thale von Stuttgart und Canstatt, württ. naturw. Jahresh. I. pag. 204), wodurch indessen die von v. Seyffer gegebene Erklärung nicht umgestossen wird, wonach der bei hohem Neckarstande vermehrte Druck auf die Ausflussöffnung einiger im Neckarbett ausströmenden Sauerquellen die Ausflussmenge derselben vermindern muss, während im selben Verhältnisse die zu Tag ausfliessenden Quellen an Wasserreichthum zunehmen. Beide Erklärungen könnten recht gut neben einander bestehen.

Nicht minder im Einklange mit der geäusserten Hypothese steht das Niveau der höchsten Mineralwasserablagerungen im Canstatter Becken, welche nach v. Seyffer am höchsten Punkte 80 Fuss über dem Neckar vorkommen, dessen Niveau ungefähr 90′ unter dem des Neckars bei Plochingen liegt, so dass die etwaige Einflussöffnung bei Plochingen immer noch gegen 10 Fuss über dem höchsten Gebilde der Sauerquellen Canstatts läge. Ebenso erklärte sich die Thatsache, dass der Muschelkalk noch nirgends im Gebiete der Sauerquellen erbohrt werden konnte durch die angenommenen Auswaschungen, welche im Laufe der Zeit

bis zu solcher Tiefe gelangt sind, dass der Bohrer ihr Ende bis jetzt nicht erreicht hat. Die von Herrn v. Seyffer angeführten historischen Beispiele von Einsenkungen aus den Jahren 1773 und 1755 liefern zugleich den thatsächlichen Beweis von der Möglichkeit solcher Fälle.

Ein Zusammenhang der Canstatter Sauerquellen mit der Schurwaldspalte schliesst übrigens eine unterirdische gleichzeitige Speisung dieser Quellen von anderer Seite her durchaus nicht aus. Namentlich scheinen die höher liegenden Mineralwasserablagerungen des Stuttgarter Thales von Quellen herzurühren, welche einen andern Ursprung haben dürften. Bekanntlich hat in dieser Beziehung Walchner in seiner Schrift über die geognostischen Verhältnisse der am Nordrande des Schwarzwalds hervortretenden Mineralquellen schon lange auf die Spalte aufmerksam gemacht, aus welcher die Quellen von Baden, Rothenfels, Wildbad und Liebenzell ihren gemeinschaftlichen Ursprung zu nehmen scheinen, während eine Verlängerung dieser Richtung das Stuttgart-Canstatter Becken trifft.

Es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, dass Canstatt mit seinem ausserordentlichen Wasserreichthum auf dem Kreuzungspunkte der Schurwaldspalte mit jener vom Schwarzwald herüberziehenden Querspalte liegt und seinen Quellen aus beiden Zuflusskanälen Wasser zugeht. Es möchte dann diese Schwarzwaldspalte in ihrem Verlauf von Canstatt bis in die Vaihinger Gegend die nördliche Gränze des zwischen Schönbuch und Schurwald eingesunkenen Gebiets abgeben, eine Vermuthung, deren Werth eine aufmerksame Untersuchung des Nesenbachthales allein feststellen kann. — Vielleicht nehmen geübtere Kräfte mit mehr Musse die Verfolgung dieser gewiss interessanten Fragen auf, deren Lösung freilich durch den fleissigen Anbau und die natürliche Pflanzendecke des Bodens leicht beirrt und durch die nöthigen Höhenbestimmungen sehr zeitraubend wird.

In hohem Grade gefördert würden aber solche Untersuchungen durch eine Publikation der Niveaus unserer Eisenbahn in zweckmässig eingerichteter tabellarischer Form. Gerade die Höhenbestimmungen machen derartige Untersuchungen doppelt

verdriesslich durch den leidigen Umstand, dass von den Ausgangspunkten weiterer Messungen öfters mehrere divergirende Höhenangaben existiren, deren Differenzen die auf solche Cardinalpunkte gegründete Arbeit verwirren und unsicher machen. An dem Eisenbahnnivellement hätte man dagegen wenigstens Eine hypsometrisch fest bestimmte Linie durch das ganze Land, auf der jeder Beobachter jede beliebige Stelle als Ausgangspunkt seiner Messungen wählen kann, da sich die Höhenlage jedes einzelnen Punkts der Eisenbahn aus der Tabelle mit geringer Mühe aufs Genaueste ergäbe. Käme dazu noch eine sichere Bestimmung der Meereshöhe der Schwellenlage im Stuttgarter Bahnhof als Ausgangspunkt der Tabelle, so wäre die Menge sich widersprechender Höhenangaben wenigstens längs der Eisenbahn definitiv geordnet.

Es bedarf keiner Hinweisung, wie gelegen eine solche Tabelle auch andern als geologischen Forschungen, sowie gewerblichen und landwirthschaftlichen Zwecken *(Canäle, Drainagen)* im Bereich der Bahnlinie kommen würde. Vielleicht möchte sich ein Mitglied unseres Vereins, dem Ingenieurfache angehörend, das Verdienst einer solchen dankenswerthen Arbeit erwerben!

Erklärung der Profile. (Taf. I.)

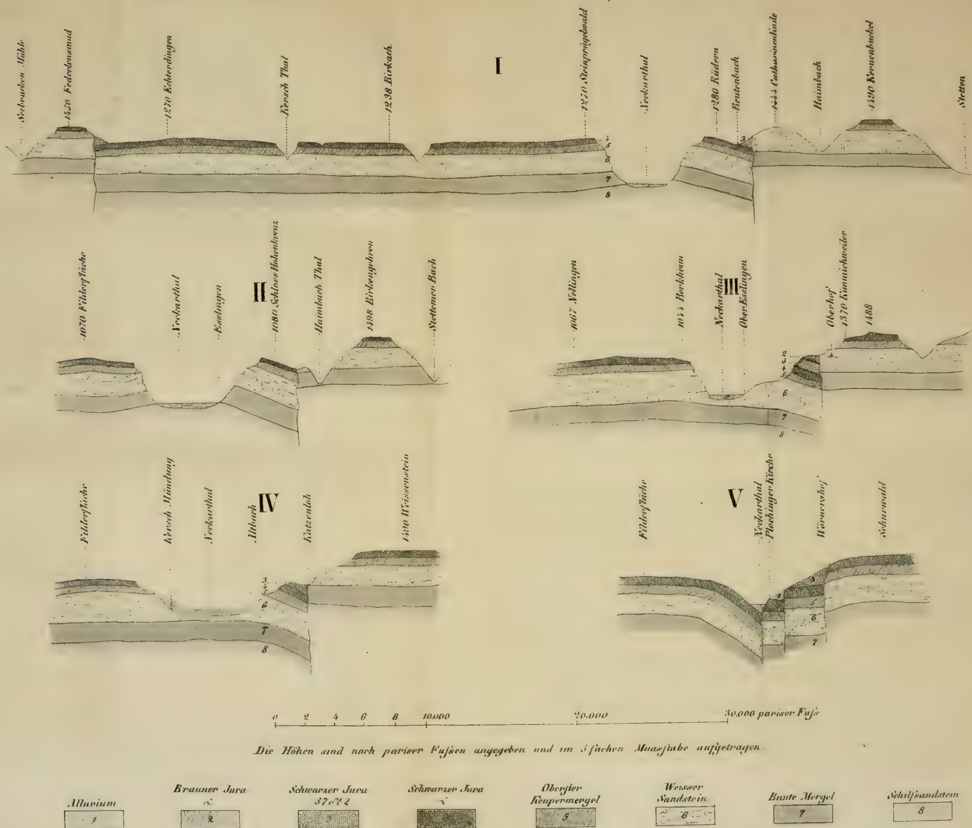
Die gegebenen Abbildungen zeigen 5, hinter einander im Neckarthal von NW. nach SO. folgende unter sich nahezu parallele Querschnitte, den ersten durch das ganze Gebiet von Schönbuch bis zum Schurwald, die andern 4 aber, um an Raum zu sparen, nur durch die eine Seite der gesunkenen Fläche, nämlich von der Schurwaldhöhe bis aufs Filderplateau.

Aus der Vergleichung dieser Durchschnitte ergibt sich noch:

1) dass das zwischen Schurwald und Neckar liegende eingesunkene Gebirgsstück sich mit den Fildern zugleich gegen Plochingen hin senkt und im dortigen Neckarbett seine tiefste Lage erreicht und

2) dass die Schichten dieses Gebirgsstücks ausserdem gegen die Spalte hin eine deutliche Neigung zeigen, welche bei Untertürkheim noch wenig bemerkbar sich Neckar aufwärts mehr und mehr steigert, bei Altbach das Maximum auf der rechten Neckarseite erreicht, aber durch das noch steilere Einfallen der Liasschichten der linken Neckarseite bei Plochingen noch überboten wird, wo augenfällig die Senkung ihren Culminationspunkt erreicht hat, indem dort der Lias von beiden Thalabhängen bis in den Neckar herabsteigt, während in einer Entfernung von 10 Minuten Fluss auf- und abwärts die Thalwände schon wieder Keuperschichten zeigen.

Durchschnitte durch das Plateau zwischen Schönbuch und Schurwald



Profil I ist in gerader Linie von Stetten im Remsthal über Rüdern, Echterdingen und die Federlensmad gezogen und zeigt in diesem Verlaufe die letzte Liaskuppe des Schurwalds, den Kernenbuckel, sowie den kahl gewaschenen Scheitel der Katharinenlinde und die an beiden Seiten der gesunkenen Fläche an die Keuperwand anlehnenden jüngeren Liasschichten bei Rüdern und Echterdingen.

Profil II geht von Lobenroth über den Schurwaldrücken Birkengehren, das Hainbachthal nach Esslingen und zeigt keine jüngeren Liasschichten, da die schützende Rückwand des Keupers durch die Auswaschungen des Hainbaches weggenommen wurde.

Profil III zeigt dagegen auf der Linie von Kimmichsweiler nach Oberesslingen den bedeutendsten Rest der jüngeren Liasschichten, sowie das interessante Stück des braunen Jura α bei Kimmichsweiler.

Profil IV von Altbach nach Denkendorf zeigt ebenfalls die Anlagerung der jüngeren Liasschichten.

Profil V endlich zeigt den Einschnitt der Gebirgsspalte in das Neckarbett unter der Plochinger Brücke, das Einstürzen der linken Neckarseite gegen diese Spalte; auf der rechten Neckarseite aber die horizontale Lage der Liasschichten mit ihren mehrmaligen treppenartigen Absätzen, wobei indessen ausdrücklich bemerkt werden muss, dass die Anzahl dieser Absätze wegen Mangels an genügenden Aufschlüssen bis jetzt nicht scharf zu bestimmen ist.

IV. Prof. Hochstetter von Esslingen zeigte abnorme Blüthen von *Aconitum tauricum* aus einem Garten bei Esslingen und benützte dieselben zur Erklärung der von den Botanikern verschieden gedeuteten Blüthenhülle von Aconitum, wie folgt:

Kürzlich sah ich in einem hiesigen Garten an einem Stock von *Aconitum tauricum* Wulf., das bekanntlich mit *A. Napellus* nahe verwandt, vielleicht auch nur Varietät davon ist und in unsern Gärten der hübschen Blüthen wegen häufig cultivirt wird, einige abnorme Blüthen, die mir ein neues Licht auf die Construction der Aconiten-Blüthe zu werfen schienen.

Für diejenigen Glieder unserer verehrten Versammlung, die sich für die morphologischen Gesetze im Pflanzenreich interessiren, dürfte die Sache von einigem Interesse sein. Ich habe desswegen einige dieser abnormen Blüthen in Sand getrocknet, so dass sie für eine genaue Betrachtung noch geeignet sind und habe sie neben einigen noch frischen normalen Blüthen zur Vergleichung hier aufgestellt. Doch will ich mich über den Gegenstand möglichst kurz fassen,

um nicht zu langweilen, muss aber für das bessere Verständniss einiges Allgemeine vorausschicken.

Bekanntlich rechnen die Botaniker zu einer vollständigen Blüthe der dicotylen Pflanzen, wohin die Familie der ranunkelartigen Gewächse und unter ihnen die Gattung *Aconitum* (der sogenannte Sturmhut oder Eisenhut) gehört, vier verschieden gebildete Kreise blattartiger Organe, zwei die Blüthenhülle, und zwei die Befruchtungsorgane bildend. Der erste oder äusserste wird Kelch, der zweite Blumenkrone genannt, der dritte besteht aus den Staubblättern oder Staubgefässen, der vierte aus den Fruchtblättern, welche die Stempel oder die weiblichen Befruchtungsorgane bilden. Unvollständig wird eine Blüthe genannt, wenn einer dieser Kreise fehlt.

Was nun die Aconitenblüthe betrifft, so haben die älteren Botaniker nach dem Meister Linné dieselbe als unvollständig betrachtet, nämlich den Kelch fehlend, und die gefärbte 5blättrige Hülle, deren oberstes Blatt eine ausgehöhlte, gewöhnlich helmartige Figur bildet (daher Eisenhut), während die beiden seitlichen rundlich und flach, die beiden untersten ebenfalls flach, etwas kleiner und mehr länglich sind, für die Blumenkrone genommen. Die beiden langgestielten Käppchen, welche erst sichtbar werden, wenn man den Helm abzieht, haben sie unter dem Namen von Honiggefässen als Nebenorgane betrachtet. Bei einigen Eisenhüten ist das oberste Blumenblatt mehr kegelförmig gebildet, wie eine Bajasmütze, z. B. bei *A. Lycoctonum*, welches ein gelbblühender Sturmhut ist, den unser Landvolk wegen des kegelförmig gebildeten Helmes Narrenkappen zu nennen pflegt. (Diese Art wächst nämlich hin und wieder in unsern Gebirgswäldern). Diese Form nun erinnert deutlich an die Blüthe des Rittersporns (*Delphinium*), wo das oberste Blumenblatt in einen hohlen Sporn verlängert ist. In der That ist *Delphinium* die dem *Aconitum* am nächsten verwandte Pflanzengattung. Auch hier haben die älteren Botaniker mit Linné den Kelch als fehlend betrachtet, und das in einen Sporn verlängerte blattartige Organ nebst 4 andern unter sich gleichen ungespornten flachen Blättern, welche zu äusserst die Blüthenhülle bilden, mit dem Namen der Blumen-

krone bezeichnet, dagegen zwei innere gespornte Organe nebst 2 gestielten Blättchen, die oft mit diesen zusammengewachsen sind, mit dem Namen der Honiggefässe. Diese ältere Ansicht hat man nun, seit man den morphologischen Gesetzen mehr Aufmerksamkeit geschenkt hat, längst verlassen. Was dieser Ansicht bei *Aconitum* und *Delphinium* und noch vielen andern ranunkelartigen Gewächsen, z. B. *Helleborus, Isopyrum, Trollius* als Blumenkrone galt, betrachten alle neueren botanischen Schriftsteller als gefärbten Kelch und die sogenannten Honiggefässe als Blumenkrone. Obgleich nun bei *Aconitum* nur zwei solche ehemals Honiggefässe genannten Organe vorhanden sind, nämlich die beiden lang gestielten im Helm sich verbergenden Käppchen, so schreiben sie dennoch der Aconitenblüthe neben dem 5blättrigen Kelch auch eine 5blättrige Blumenkrone zu, indem sie die kleinen bei einigen Aconiten-Arten am Grund der Staubgefässe stehenden spitzigen, fadenförmigen Organe, welche von einigen Autoren *parapetala* genannt werden, als wirkliche, obgleich nur sehr unansehnliche oder verkümmerte Blumenblätter betrachten und dadurch die Zahl 5 ergänzt glauben, oder sie sprechen von einem gänzlichen Abortus, der 3 Blätter betroffen habe, oder dass sie sich in Staubgefässe verwandelt haben. So sagt Koch in seiner *Synopsis Florae Germ. et Helv.* im Gattungscharacter von *Aconitum: „petala quinque, duo superiora cuculliformia nectarifera, longe unguiculata, reliqua minuta, linearia, etiam deficientia* und damit übereinstimmend Endlicher in seinem berühmten Werk *Genera plantarum p. 849 „corollae petala 5 vel interdum pauciora, tria antica minima, unguiformia, saepius in stamina conversa, duo postica (cuculli) sub galea incumbentia, longe unguiculata, apice cucullata“. *)*

Hiernach sollte man meinen, wo diese die Fünfzahl der Glieder des Corollencyklus vermeintlich ergänzende *petala antica minuta* sich vorfinden, seien sie stets zu 3 vorhanden. Allein

---

*) Diese Citate wurden in der Versammlung nicht *verbotenus* und überhaupt nicht in lateinischer Sprache gegeben, scheinen aber hier wörtlich angeführt werden zu sollen.

bei den Arten, wo sie sich finden (bei einigen Arten z. B. bei *A. Lycoctonum* fehlen sie ganz) namentlich bei *A. Napellus* L. und bei *A. tauricum* Wulf. sind sie stets in grösserer Zahl vorhanden. Gaudin sagt daher in seiner *Flora helvetica* beim Gattungscharacter von *Aconitum*: *„parapetala numerosa minima“* und bei *A. Napellus*, wo er sie wieder erwähnt (bei den andern Arten schweigt er ganz davon, wohl weil sie dort fehlen), *„parapetala* 5 — 6.“ Ich habe sie bei dem in den Gärten so häufig anzutreffenden *A. tauricum*, das Gaudin nur als Varietät von *Napellus* betrachtet, stets zu 6 gefunden. Wollte man sie also mit den beiden gestielten Kappen zum Cyclus der Blumenkrone ziehen, wie die genannten Schriftsteller thun, so müsste man nicht eine 5blättrige, sondern eine 8blättrige Blumenkrone annehmen, was in der Zahl mit der Blüthe von *Helleborus* übereinstimmen würde, wo gewöhnlich 8 kleine, röhrenförmige, zweilippige Blumenblätter sich finden, die ehedem nur als Honiggefässe galten, weil der 5blättrige Kelch für die Blumenkrone angesehen wurde. Aber die vermeintlichen *petala minima* oder *parapetala*, wie sie Gaudin und Andere nennen, gehören wohl überhaupt nicht zum Cyclus der Blumenkrone, sondern schon zu den Cyclen der Staubgefässe und sind daher vielmehr als *staminodia* oder *parastamina* zu betrachten — sie scheinen die Cyclen der Staubgefässe anzufangen; denn sie unterscheiden sich von den ersten vollkommenen Staubgefässen, die auf sie folgen, nur durch den Mangel des Beutels; erst die in der Reihe weiterhin folgenden Staubgefässe haben stärkere, verbreitete, ja geflügelte Staubfäden, welche in der Form abweichen. Hiernach würde die andere Ansicht Platz greifen, dass im Kreis der Blumenkrone, wenn sie der Idee nach als 5blättrig gedacht wird, nur 2 Glieder zur Entwicklung gekommen seien und die 3 anderen stets abortirt seien. Bei der am nächsten verwandten Gattung *Delphinium* erscheinen, wie ich schon oben bemerkte, in der Mitte des gefärbten Kelchs, dessen eines Blatt einen Sporn hat, 4 ehedem nur als Honiggefässe angesprochene Organe, die jetzt als Blumenkrone gelten, so dass angenommen wird, ein fünftes sei abortirt, weil man auch hier der Blumenkrone der Idee oder

dem Urtypus nach eine Fünfzahl von Gliedern zuschreibt. Dies ist die jetzt herrschende Ansicht.

Inzwischen führen mich nun bei *Aconitum* die abnormen Blüthen, welche ich der hochansehnlichen Versammlung vorzuzeigen die Ehre habe, auf eine neue differente Ansicht, welche ich nach dem Vorausgeschickten jetzt kurz erörtern will.

In diesen abnormen Blüthen (ich habe deren 6 vollkommen gleich gebildete in einer Blüthentraube gefunden, wo die übrigen alle normal waren) ist mehr Regelmässigkeit als in den normalen. Die beiden untersten Kelchblätter sind bei der normalen Blüthe immer ungleich, das eine viel breiter als das andere, bald das rechts, bald das links gelegene, während sie in meinen abnormen Blüthen einander völlig gleich sind, beide so schmal und von gleicher Gestalt als das schmälere in den normalen. Dagegen steht zwischen ihnen nach innen (ohne Zweifel einem zweiten Cyclus angehörend, ihn beginnend) ein ähnliches regelmässig gebildetes Blatt von gleicher Farbe, nur um ein Weniges breiter, so dass man einen sechsblättrigen Kelch zu sehen glaubt, weil man anfänglich versucht ist, dieses abnorm auftretende Blatt zum Kelchkreis zu ziehen.

Man frägt nun billig, warum denn in den normalen Blüthen die beiden vordern (untern) Kelchblätter stets ungleich sind, während sie in den abnormen Blüthen, wo ein drittes Blatt sich zwischen ihnen (doch hinter ihnen) eingestellt hat, stets gleich sind. Die beiden mittleren oder seitlichen Blätter sind in den normalen, wie in den abnormen einander vollkommen gleich. Dass an den untern in den normalen Blüthen bald das rechte, bald das linke breiter ist, kommt wohl daher, weil der Cyclus in einigen Blüthen antidrom ist, so dass das Anfangsblatt des Cyclus (das schmälere) dann auf der andern Seite sich befindet. Der Helm ist immer das zweite Blatt im Cyclus, die beiden mittleren Blätter sind das vierte und fünfte, das breitere von den beiden untern das dritte in der Ordnung, welche nach $\frac{2}{5}$ geht. Es frägt sich also, warum ist dieses dritte Blatt in den normalen Blüthen stets breiter als das erste, während es in den abnormen stets dem ersten gleich ist? Das Suchen nach der Antwort auf

diese Frage führte mich zu dem Gedanken, dass in den normalen Blüthen stets eine Verwachsung des dritten Kelchblatts mit dem ersten Blatt des Blumenkronenkreises stattgefunden habe, was in der grössern Breite sich offenbare. Hiernach wäre also in den normal gebildeten Blüthen das erste Blatt des Blumenkronenkreises wohl vorhanden (die beiden gestielten kappenförmigen Organe, ehedem Honiggefässe genannt, sind als das zweite und fünfte Blatt des Cyclus zu nehmen), jedoch in dem dritten des Kelchkreises durch Verwachsung für die oberflächliche Betrachtung verborgen. Es wären dann nur 2 Blätter des fünfblättrigen Blumenkronencyclus als abortirt zu denken, wenn man nicht in der Combination noch weiter gehen will, um die fünfblättrige Blumenkrone complet zu erhalten. Letzteres aber kann auf zweierlei Weise geschehen. Entweder kann man die beiden breiten, rundlichen Blüthenhüllblätter, welche nach der jetzt herrschenden Ansicht als die mittleren (seitlichen) des Kelches betrachtet werden (in der Ordnung des Cyclus sind sie dann das vierte und fünfte Blatt), zum Cyclus der Blumenkrone gehörig ansehen (sie wären in diesem Cyclus das dritte und vierte Blatt), während der Kelch dann nur für dreiblättrig gelten würde, wie auch sonst in der Familie der ranunkelartigen Gewächse vorkommt, z. B. bei *Ficaria*. Oder man kann sich vorstellen und dieser Ansicht möchte ich den Vorzug geben, dass die beiden seitlichen (mittleren) Blüthenhüllblätter der Aconitenblüthe ebenso Doppelblätter seien, wie wir uns vorhin das breitere der beiden vordern (untern) Kelchblätter gedacht haben, nämlich zusammengewachsen aus einem Kelchblatt und einem Blumenkronenblatt. Dann wäre das vierte Blatt des Kelchkreises mit dem dritten des Blumenkronenkreises und ebenso das fünfte von jenem mit dem vierten von diesem zusammengewachsen zu denken. Hiernach wären sowohl Kelch als Blumenkrone fünfblättrig, ihre Cyclen mit einander alternirend und kein Abortus vorhanden, sondern drei Verwachsungen.

Dass Zusammenwachsungen in den Blüthen auch sonst normale Vorgänge sind, ist bekannt genug. Ich verweise nur auf die Schmetterlingsblüthen, wo immer das zweite Glied des Cyclus

der Blumenkrone mit dem fünften zusammengewachsen ist, wodurch das sogenannte Schiffchen gebildet wird, oder auf die Verwachsung des Kelchs (wenigstens der Röhre desselben mit dem untern Theil der Blumenkrone und mit dem Fruchtknoten bei so vielen Gewächsen u. s. w.).

Ueberhaupt scheinen Zusammenwachsungen der blattartigen Organe der Blüthen häufiger vorzukommen, als man denkt und manchmal die Ursache morphologischer Erscheinungen zu sein, für die man den Abortus zu Hülfe nimmt, der allerdings in vielen andern Fällen unläugbar ist.

Die Zahl der Staubgefässe bei den Aconiten ist verschieden. Bei *Aconitum tauricum* zählte ich mit Inbegriff der obengenannten *parapetala* oder vielmehr *parastamina* meist 48, doch auch einige weniger, bei *Aconitum Lycoctonum* fast ohne Ausnahme 32, so dass hier 4 Cyclen in $\frac{3}{8}$ Stellung, dort 6 in dieser Stellung die Regel zu sein scheinen. Dass der Staubgefässkreis in der Zahl seiner Glieder öfter variirt, wenn er aus vielen Cyclen besteht, als wenn er nur einfach ist, versteht sich von selbst, weil jeder Cyclus einer Anomalie unterliegen kann, und bald dieser Cyclus bald jener oder mehrere zugleich davon betroffen werden können. Inzwischen will ich hier abbrechen, da ich ohnediess zunächst nur von der Blüthenhülle bei *Aconitum* sprechen wollte.

V. Oberbaurath v. Bühler aus Stuttgart trug Folgendes vor:

Der Bodensee. *Lacus bodamicus* von den Franzosen Constanzer See, *Lac de Constance,* von den Römern *Lacus Rheni, Lacus Acronius* oder *Acromus* (akromer See) oder auch Bregenzer See, *Lacus brigantinus,* im Mittelalter das Schwäbische Meer, *Mare suevicum* genannt, hat den ersten oder jetzigen Namen von dem ehemaligen Königl. Schlosse Bodmann, oder Hohen-Bodmann am nordwestlichen Ende desselben an dem sogenannten Ueberlinger See.

Er liegt auf der südlichen Gränze des Königreichs Württemberg, der südöstlich und südlichen des Grossherzogthums Baden, auf der südwestlichen des Königreichs Bayern, auf der westlichen

Gränze der Kaiserl. Oesterreichischen Provinz Vorarlberg und Tyrol zwischen

26° 42′ 42″ und
27° 24′ 56″ Länge, und zwischen
47° 28′ 32″ und
47° 48′ 45″ der Breite,

trennt Oberschwaben von der Schweiz, die ihm unmittelbar gegenüber liegt.

Seine Erhebung über dem Meere beträgt 1298 Pariser oder 1369 württembergische Fuss bei mittlerem Wasserstande oder 9′ 2″ des Friedrichshafer Pegels. Er ist der grösste See Deutschlands und einer der grössten in Europa.

Seine grösste Länge von Bregenz bis zum Schlosse Bodmann beträgt 17½ Stunden, die grösste Breite 5 Stunden.

Er theilt sich gegen Nordwest in zwei Arme, von welchen der nördliche der Ueberlinger, der südliche der untere oder Zeller See (im Gegensatz von dem Hauptsee, welcher häufig der obere See) genannt wird, hat zwei bedeutendere Inseln, die Mainau im Ueberlinger See, die Reichenau im Zeller See, sodann zwei kleinere Lindau und Wasserburg.

Die Ufer des Sees sind allermeist regelmässig sanft gebogen, Buchten wechseln mit Ausbeugungen, Hörner genannt und gewähren einen äusserst freundlichen Anblick.

Die Entfernung von Friedrichshafen nach Constanz beträgt $6\frac{1}{10}$ Stunden, die grösste Tiefe auf dieser Linie 768 württembergische Fuss.

Bemerkenswerth ist, dass nahezu in der Mitte dieser Linie sich ein Rücken befindet, durch welchen die Tiefe auf 164 Fuss vermindert wird; dieser Rücken liegt ¼ Stunde von St. Wolfgang bei Herrschberg von dem Ufer entfernt.

Von Friedrichshafen nach Romanshorn beträgt die Entfernung $3\frac{1}{10}$ Stunden, die grösste Tiefe 890 württemb. Fuss. Von Friedrichshafen nach Rorschach Entfernung $5\frac{1}{10}$ Stunden, grösste Tiefe 829 württemb. Fuss. Von Friedrichshafen nach Langenargen, Entfernung 2 Stunden, grösste Tiefe 24 Fuss. Von Mörsburg nach Staad, Entfernung 1¼

Stunde, grösste Tiefe 573 Fuss. Von Constanz nach Lindau 11 Stunden, grösste Tiefe 964 württemb. Fuss.

Dies ist die grösste Tiefe des ganzen Sees, sie liegt nahezu in der Mitte dieser Linie.

Von Langenargen nach Rorschach, Entfernung $3\frac{3}{4}$ Stunden, grösste Tiefe 693 Fuss. Von Romanshorn nach Lindau, Entfernung 6 Stunden, grösste Tiefe 793 Fuss. Von Rorschach nach Lindau, Entfernung $4\frac{1}{4}$ Stunden.

Diese Linie streicht nahe an der Einmündung des Rheins in den See vorüber. Durch die ungeheure Masse von Geschieben und Sinkstoffen, welche der Rhein mit sich führt, und welche in der ruhigen Tiefe des Sees abgelagert werden, hat sich an dieser Einmündung ein mächtiger Schuttkegel gebildet.

Die grösste Tiefe zwischen der linken Seite des Schuttkegels und Rorschach beträgt 320 Fuss.

Der Schuttkegel selbst hat eine Basis von $1\frac{1}{2}$ Stunden; die obere Fläche desselben hat noch eine Breite von 1 Stunde, auf welcher die Tiefe des Sees nur 9, 12 bis 16 Fuss beträgt. In das Plateau des Schuttkegels ist sodann das Gerinne des Rheins eingeschnitten, wesshalb die Tiefe des Sees hier dann wieder 110 Fuss bei entsprechender Breite beträgt. Zwischen der rechten Seite des Schuttkegels und Lindau beträgt die grösste Tiefe 293 Fuss und es liegt zwischen diesen Punkten sodann noch ein Schuttkegel, nämlich der der Dornbirner und der Bregenzer Ach, durch welchen jedoch die Seetiefe nur auf 189 Fuss vermindert wird, weil die gerade Linie zwischen Rorschach und Lindau den Schuttkegel schon ziemlich entfernt von der Einmündung beider Flüsse schneidet. Wird dagegen eine Linie von Hard nach Mererau unmittelbar vor dem Bregenzer Ach-Delta gezogen, welche $\frac{3}{4}$ Stunden lang ist, so beträgt auf dieser die grösste Tiefe des Sees nur 110 Fuss, von Lindau nach Hard, Entfernung $1\frac{1}{2}$ Stunde, grösste Tiefe 280 Fuss, von Lindau nach Mererau, Entfernung $1\frac{1}{2}$ Stunde, grösste Tiefe nur 201 Fuss. Die Dimensionen auf den letzteren zwei Linien beweisen, dass der Schuttkegel der Bregenzer Ach nicht gerade aus in den See ge-

schoben wird, sondern dass er wahrscheinlich durch die West- und Nordwest-Stürme eine Umbiegung erleidet, welche ihn zwingt, die Bucht zwischen Lindau und Bregenz nordöstlich gegen dem Blümle hin nach und nach auszufüllen, wozu die Laiblach wohl auch ihr Scherflein beitragen wird.

Die Entfernung von Lindau nach Bregenz beträgt $1\frac{3}{4}$ Stunden, die grösste Tiefe 226 Fuss. Die Tiefen von Mörsburg an gegen Staad betragen 122 bis 189 Fuss. Bei Staad 49 Fuss, bei Friedrichshafen 12 bis 21 Fuss, bei Constanz 18 Fuss, bei Romanshorn 12 bis 30 Fuss, bei Rorschach 15 bis 19 Fuss, bei Lindau 12 bis 18 Fuss, bei Langenargen 10 bis 19 Fuss, bei Bregenz 15 Fuss, bei Hard 12 bis 18 Fuss, bei Mererau 12 bis 18 Fuss.

Hiernach sind die älteren ganz unrichtigen und übertriebenen Angaben, wornach die Seetiefe bei Mörsburg 573 Fuss, bei Mererau sogar 2208 Fuss betragen solle, zu berichtigen.

Die Fläche des Bodensees beträgt mit Einschluss des Zeller und Ueberlinger Sees $9\frac{1}{2}$ Quadratmeilen.

Der obere See dehnt sich in annähernd gerader Richtung von Südost nach Nordwest, theilt sich gegen Nordwest, wie wir schon erwähnt haben, in zwei Arme: in den Ueberlinger- und in den untern oder Zeller-See. Der letztere ist von dem obern oder Hauptsee auf eine halbe Stunde lang getrennt, und auf diese Länge mit ihm durch den Rhein verbunden.

Im Ganzen genommen ist der Bodensee ein bedeutend erweiterter und vertiefter Rinnsal des Rheins. Die Ufer von der deutschen Seite sind ganz flach, entweder rein sandig, oder es ist der Sand mit kleinerem Kies gemischt, während sie auf der Schweizer Seite und auch um den Ueberlinger See, besonders aber bei Mörsburg steil und felsig, schnell zu beträchtlicher Tiefe abfallen, oder auch mit grösseren, meist noch etwas scharfkantigen Steintrümmern, oder auch mit gröberem Sand und Kies bedeckt sind. Der tiefere Grund des Sees wurde nach genauen Untersuchungen überall schlammig gefunden, eine Folge der Niederschläge von Detritus, welche die in denselben einmündenden Flüsse und Bäche ihm zuführen.

Am Untersee sind die Ufer mehr sumpfig, theilweise sehr morastig und stark mit Schilf bewachsen.

In den See ergiessen sich: Der Rhein, die Dornbürner- und Bregenzer Ach, die Lautrach, die Leiblach, die Argen, die Schussen, die Rothach oder Friedrichshafer Ach, die Lippach, die Seefelder Ach, die Stockach, die Steinach, die Goldach, die Aach, welche für einen unterirdischen Abfluss eines Theils der Donau gehalten wird, und eine nicht unbeträchtliche Zahl von grösseren und kleineren Bächen.

Der Wasserstand des Sees zeigt einen periodischen Wechsel; derselbe steigt nämlich vom Frühjahr an, bis gegen den Monat August, fällt dann wieder und erreicht in der Regel im Winter den niedersten Stand. Die Ursache dieses periodisch höheren und niederen Standes liegt in dem Abschmelzen des Schnees in den Hochalpen. Der Unterschied zwischen dem höchsten und niedersten Stand beträgt gewöhnlich 6—7 Fuss, öfters erreicht er aber auch die Höhe von 12 Fuss. In den Jahren 1343, 1511, 1640, 1770, 1785, 1817 hatte der See die höchsten Wasserstände, und in den Jahren 1821, 1822, 1824 und 1825 im Monat October in Folge von Sturmfluthen. Der niedrigste Wasserstand fällt in die Jahre 1672, 1725, 1779, 1784 und 1797.

Ausser dem Rhein, der hauptsächlich diesen veränderten Wasserstand herbeiführt, haben wohl die übrigen in den See einmündenden Flüsse und Bäche keinen merklichen Einfluss auf die Höhe desselben.

Das Wasser des Bodensees ist süss, klar, von bläulicher Farbe, wenn dasselbe nicht von Stürmen aufgeregt ist, in welchem Falle es durch weggespülte Erde, durch feinen Sand und durch theils frische, theils vermoderte vegetabilische Substanzen z. B. Wasserpflanzen etwas verunreinigt erscheint. Die bläuliche Farbe wird aber oft durch den Reflex des Lichts des Himmels, der Wolken und aus subjectiven Ursachen in mancherlei Farben, besonders aber in das herrlichste Grün verwandelt. Die Erklärung dieses Farbenspiels ist äusserst schwierig und

hat schon viele gelehrte Männer beschäftigt. Nach H. Davy ist vollkommen reines Wasser, sowie man es in den Vertiefungen des Gletschereises findet, ursprünglich ganz blass bläulich gefärbt, wenn es auch in kleinen Massen ganz farblos erscheint. So unmerklich dieses Vorhandensein einer ursprünglich bläulichen Färbung ist, so zeigt sich dieselbe dennoch in dicken Stücken sehr klaren, reinen Eises, welches bei gerade durchfallendem Lichte ebenfalls gänzlich farblos erscheint, dagegen im reflektirten Tageslichte, oder in schräg durchfallendem mit reflektirendem verbundenem Lichte, die blasshimmelblaue Farbe von ganz besonderer Schönheit zeigt. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass das reine Wasser in Bergseen in grösserer vereinigter Masse diese Färbung ebenfalls besitzt, während dagegen bei tiefliegenden Seen, sowie in Flüssen diese Farbe durch den Boden, auf welchem das Wasser steht oder hinfliesst, durch die mancherlei Färbung der Ufer, dann durch Körper, welche von der Luft fortgerissen und in das Wasser getragen werden, sowie durch Aufnahme von sonstigen Substanzen die manchfachsten Modifikationen erleiden muss. Unter die verunreinigenden Substanzen zählt H. Davy vorzugsweise vegetabilische Substanzen, besonders Pflanzentheile, welche ursprünglich grün, beim Verwesen aber gelblich werden und in Vermischung mit dem natürlichen Blau des Wassers die grüne Farbe erzeugen.

Munke, der den Bodensee öfters und anhaltend beobachtet hat, gibt die von Davy behauptete ursprünglich blassblaue Färbung des Wassers nicht unbedingt zu, auch glaubt er nicht, dass davon die tiefere blaue Färbung, in welcher wir die Seen öfters sehen, herrühre; dagegen ist er der Ansicht, dass die dunklere Färbung mehr subjectiv seie. Er ist eher geneigt, die blassblaue Färbung des ganz reinen Wassers der Reflexion der Lichtstrahlen, welche bei durchsichtigen Medien, ebenso wie bei der Luft die blauen vorzugsweise trifft, zuzuschreiben, weil man namentlich ganz weisse Gegenstände in grossen Wassertiefen ohne die geringste Färbung wahrnehme. Er glaubt daher auch, dass Wasserflächen in Folge der geringeren Menge von reflectirendem Lichte im Allgemeinen dunkel,

bei starker Reflexion weisslich erscheinen, wobei sie zugleich ein mannigfaltiges Farbenspiel durch den Reflex der von ihnen gespiegelten Gegenstände, z. B. des Grüns der Wiesen und Waldungen, welche den Wasserspiegel umgeben, zeigen.

Ausserdem geben sie aber vorzugsweise diejenigen Farben wieder, die durch das vom Himmel und den Wolken auf sie fallende Licht entweder unmittelbar, oder unter Mitwirkung des physiologischen Einflusses erzeugt werden, wobei namentlich das tiefe Grün und das Saphirblau oder Himmelblau meistens als subjectiv zu betrachten sei. Nach allem diesem hängt die Färbung des Sees, ausser der kaum bemerklichen ursprünglich blassblauen Farbe des Wassers, von der Färbung des Bodens und von der Tiefe des Wassers ab, welche beide vereint wirkend, die verschiedenen Modifikationen erzeugen werden, wobei einzelne Wolken und deren Farbe auf die Färbung einen bedeutenden Einfluss ausüben. Die einzelnen oft ganz hell glänzenden Streifen auf dem ruhigen Wasserspiegel sind partiellen Bewegungen in der Atmosphäre, durch welche diese Stellen oder auch ganze Striche gekräuselt werden, zuzuschreiben, daher auch der häufige Wechsel dieser Streifen. Einzeln vorkommende grüne Flecken befinden sich unzweifelhaft über unterirdischen Quellen, welche diese Veränderung der Färbung hervorbringen. Jede andere Färbung, meist nur örtlich, entsteht wohl durch vorübergehende Verunreinigung und findet bei einiger Aufmerksamkeit leicht ihre Erklärung. Davon, dass der Rhein sich mit dem Wasser des Sees nicht vermische und an seiner Färbung erkennbar durch den ganzen See durchfliesse, haben wir bei den genauesten Beobachtungen nichts bemerkt. Was wir hier über die Färbung des Bodensees gesagt haben, gilt mehr oder weniger je nach den lokalen Verhältnissen von allen Seen und Weihern des Rheingebiets, wenn dieselben nicht ihren Ursprung in Torfmooren haben, oder ganz von denselben umgeben sind. Ausser dem periodischen Steigen und Fallen des Sees durch den Schneeabgang in den Hochgebirgen, beobachtet man noch zuweilen eine Erscheinung ganz eigener Art, nämlich eine Bewegung und Anschwellung, wie sie auf dem Genfersee

in erhöhtem Maasse stattfindet, dort Seiches hier Ruhss genannt, deren Entstehung schon vielfältig zu erklären versucht wurde, und äusserst schwierig ist. Die Perioden, in welchen diese regellosen Schwankungen eintreten, sowie ihre Dauer sind bis jetzt nicht ermittelt. Am 25. Febr. 1549 soll der Bodensee während einer Stunde 4—5 Mal eine Elle hoch gestiegen sein.

Auf dem Genfersee wollte man anfänglich die Entstehung heftigem Winde oder auch einem plötzlichen Anwachsen der Arve zuschreiben, oder auch den Entstehungsgrund aus elektrischen Wolken ableiten, welche das Wasser anzögen und dadurch an denjenigen Orten, an welchen die Breite nicht gross, die beiderseitigen Ufer sich am nächsten liegen, desto stärker in die Höhe zu heben vermöchten. Man schloss diess aus der Thatsache, dass die Erscheinung sich hauptsächlich in der Nähe von Genf, nahe bei dem Ausflusse des Sees am deutlichsten und stärksten hervortritt, während ihre Höhe zwei Stunden von der Stadt entfernt nur einige Zolle, am Einfluss der Rhone nur wenige Linien beträgt. Saussure hat dagegen dargethan, dass als eigentliche Ursache ein verschiedener Luftdruck, welcher auf die Oberfläche wirke, anzusehen sei. Derselbe gibt zugleich an, dass der See in stürmischen Tagen während einiger Stunden mehrmals zu 4—5 Fuss ansteige und wieder falle. Vaucher hat langjährige Beobachtungen über diese Erscheinung angestellt und ist dadurch auf folgendes Resultat gekommen: Immer ist dieselbe am bemerkbarsten, wo der See am schmalsten, die beiderseitigen Ufer sich daher am nächsten gerückt sind. Die Erscheinung ist ganz unbestimmt, erfolgt jedoch häufiger bei Tag als bei Nacht und vorzugsweise zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche und namentlich am Ende des Sommers. Sie dauert wenige Minuten, selten über 20, ist weder von Wellenschlag noch von Strömung begleitet, auch scheint die Temperatur keinen Einfluss auf dieselbe auszuüben, obgleich sie bei veränderlichem Wetter am häufigsten vorkommt. Sie wird hauptsächlich dann bemerkt, wenn die Sonne aus dunkeln Wolken hervortritt und hell zu scheinen anfängt. Nach Vaucher, der übrigens die Erscheinung nur mit einiger Erweiterung, wie

Saussure erklärt, liegt die Ursache in einem ungleichen atmosphärischen Drucke, in soferne letzterer Veränderungen unterliegt, die unter andern namentlich durch den Wechsel der Temperatur erzeugt werden können und das stete Schwanken feiner Barometer zur Folge haben. Eine weitere specielle Bedingung findet Vaucher in der Neigung, welche die Oberfläche aller abfliessenden Seen gegen den Horizont nothwendig haben müssen, wonach ein Ansteigen in der Gegend des Abflusses stattfinden muss. Wenn dieser gehindert wird, und da dieses bei allgemein höherem Wasserstande am leichtesten stattfinden kann, so sind eben desswegen die Seiches oder Ruhss zur Zeit der Tag- und Nachtgleichen am stärksten. Nach Saussure würde eine Temperaturveränderung von 3 Graden eine Verminderung der Barometerhöhe von 0,85 Linien herbeiführen können; ein solcher Wechsel findet aber in Gebirgsgegenden, besonders im Frühling und Herbst häufig statt. Dass aber die Hebungen des Wassers an den schmalen Enden des Sees am stärksten sind, folgt einfach daraus, dass das anfangs gehobene und wieder sinkende, oder das ursprünglich niedergedrückte Wasser aus den weitern Räumen in die engeren zusammengedrängt, nothwendig hier höher steigen muss, wie dieses auch bei ungleich weiten communicirenden Röhren stattfindet.

Die Temperatur des Wassers des Bodensees ist bis jetzt noch nicht gehörig ermittelt worden. Wie bei allen Seen, so ist auch hier zunächst nur die Oberfläche des Wassers nach den Jahreszeiten und nach der mittleren Temperatur der Gegend veränderlich, während in der Tiefe wegen der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit dasselbe eine nahezu gleichförmige Temperatur haben muss, welche in der grössten Tiefe wahrscheinlich die der grössten Dichtigkeit des Wassers nämlich 3^{0}, 78 C. ist, wenn der Zufluss des Rheins hier nicht wesentliche Modificationen bedingt. Der See überfriert selten ganz; vom XI. bis XVII. Jahrhundert war dies nur zwölfmal in dem Grade der Fall, dass man darüber fahren konnte. Es werden in dieser Beziehung hauptsächlich die Jahre 1215, 1269, 1277, 1311, 1435, 1560, 1573, 1587, 1695, 1788 und 1830 herauszuheben sein. Der

See überfror in dem letzteren Jahr bei 22° R. in Friedrichshafen hauptsächlich begünstigt durch Ost- und Nordwinde.

Die herrschenden Winde auf dem See sind der Nordwest- und der Ostwind, dann der Südwind oder Föhn. Erstere wechseln regelmässig auf der Mitte des Sees; es weht Vormittags gewöhnlich Ostwind, Mittags Nordwest- und Westwind, Abends dagegen wieder Ostwind. Der Südwind oder Föhn ist in der Regel mit Stürmen begleitet und gefährlich, wie überhaupt der See viele Stürme hat. Wie überall, so ist auch hier die Grösse der Wellen der Oberfläche des Sees proportional. Ihre Grösse, d. h. ihre Höhe nebst zugehöriger Breite und ihre Länge wird durch die Ausdehnung und die Tiefe des Wassers, worin sie entstehen, bedingt. Ueber die Höhe derselben herrschen wohl sehr übertriebene Ansichten, denn häufig hört man nach heftigen Stürmen von haushohen Wellen sprechen, während z. B. Bremontier beobachtet hat, dass die Wellen bei starkem gleichmässigem Winde auf einem See von 200—300 Fuss Breite und 3—4 Fuss Tiefe nie eine grössere Höhe als 2—3 Zoll in Buchten von 1—30 Fuss Tiefe und einer Länge von mehreren Stunden nur 1,5 bis 2 Fuss Höhe haben. In der Elbe bei Cuxhafen haben die Wellen vom tiefsten bis zum höchsten Punkte eine Höhe von 4—5 Fuss. Im mittelländischen Meere beträgt die Wellenhöhe nach Marsiglis Messungen nie über 8 Fuss. Bei sehr heftigem Sturme zwischen Helgoland und Hull wurde eine Wellenhöhe von 12 Fuss beobachtet. Endlich ist es ausgemachte Thatsache, dass selbst in denjenigen Meeren, in welchen der Wellenschlag wohl die höchste Höhe erreicht, nämlich am Cap Horn, diese nicht mehr als 20 Fuss beträgt. Die Höhe der Wellen des Bodensees darf unter solchen Umständen wohl nicht grösser angenommen werden als 4, höchstens 5 Fuss. Als einzige Ursache der Wellen auf dem Bodensee ist wohl der Wind zu betrachten, welcher in seiner Richtung auf die Wasserfläche stösst, dieselbe niederdrückt und dadurch nach und nach die heftige Bewegung hervorbringt.

Es stehen jedoch diese Wellen mit der Ungleichheit der Windstösse nicht im Einklang, sondern es bedingen sich die

Wellen unter sich selbst. — Es folgt nämlich naturgemäss aus dem aufgehobenen Gleichgewicht der einzelnen Wassermassen, dass eine Welle, so bald sie so weit als ihre Breite beträgt weiter vorgerückt ist, eine neue Welle hinter sich erzeugt, und dass auf diese Weise gegen 30—40 und noch mehr Wellen hinter einander entstehen, die sich gegenseitig bedingen und in ihren Oscillationen beharren, wenn die erste — die erzeugende — längst schon vorüber ist. Modificirt wird jedoch diese Bedingung durch das auch hier vorkommende Durchkreuzen der Wellen, wodurch häufig eine Erhebung des Wassers zur doppelten Wellenhöhe erzeugt wird. Diese Wellenkreuzungen sind eine Folge zweier, zuweilen sogar dreier Wellenbewegungen in verschiedenen Richtungen, welche oft tagelang Richtung und Geschwindigkeit regelmässig beibehalten. Sie entstehen dadurch, dass der Wind seine genaue Richtung keine Minute lang beibehält, wie man dies bei jedem etwas heftigen Winde an leicht beweglichen Wetterfahnen ohne Ausnahme wahrnimmt. Die wechselnde Richtung des Windes bringt aber eine wechselnde Richtung der erregten Wellen hervor, wobei man zwar wohl bemerkt, dass der Wellenzug sich im Ganzen nach der nämlichen Gegend bewegt, zugleich aber auch aus einzelnen nicht sehr langen, mehr oder minder zusammenhängenden Erhebungen besteht. Dadurch finden nun aber in der Regel gleichzeitig mehrere Wellenlinien statt, die sich unter einem gewissen Winkel schneiden, und dadurch sind die Wellenkreuzungen bedingt. Die verschiedenen Richtungen des Windes und seine stossweise Bewegung mit grösseren und kleineren Unterbrechungen werden am Bodensee noch zudem durch die vielen Thäler die gegen ihn einmünden, durch die hohen Gebirge und tiefen Einschnitte in dieselben noch mehr bedingt und gesteigert. Die bedeutende Grösse der Wellen ist nur der Grösse des Wasserspiegels und einer sehr grossen Tiefe des Wassers zuzuschreiben. Die erste Bedingung, eine sehr grosse Fläche ist um desswillen nothwendig, weil nur dann die weit fortschreitenden Wellen durch den Wind anhaltend wachsen; die Tiefe des Wassers ist aber um desswillen unerlässige Bedingung, weil zu sehr

hohem Wellenschlag eine sehr tiefe Wassermasse in Bewegung gesetzt werden muss. Haben die Wellen über der grössten Wassertiefe einmal ihre höchste Höhe erreicht und kommen auf minder tiefe Stellen, so nehmen sie an Höhe noch zu, werden aber an der Vorderseite durch gehinderte Bewegung so steil, dass sie sich nicht halten können und desshalb stark branden. Die so bedeutend abnehmende Wassertiefe auf der schwäbischen Seite ist der Grund, warum der See hier so stark brandet. Heftige Stürme sollen den See übrigens nicht tiefer als 18 Fuss bewegen, woran vielleicht die flachen Ufer an der Nordseite und das schnelle und tiefe Einsinken des Grundes nach dieser, die sogenannte Halde, die Ursache sein dürfte.

Dass übrigens die Wellen ungleich höher gehen, wenn sie auf einen Widerstand, z. B. auf ein hohes steiles Ufer, auf eine Felswand oder eine Mauer stossen, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Da die feuchte Luft weniger Adhäsion zum Wasser hat als die trockene, so sind bei gleich heftigem Windzug die Wellen bei feuchter Witterung weniger hoch als bei trockener. Bekannt ist es auch, dass der Regen die Wellen niederer hält, dass sie daher bei heftigem Wind mit Regen weniger hoch gehen, als bei schwächerem ohne Regen.

Dass der Bodensee ehemals ungleich grösser war, als gegenwärtig, unterliegt keinem Zweifel und wird nicht allein durch die sumpfigen Ebenen des Untersees und der Gegend um die Rheineinmündung, sowie durch die bedeutende Bodenseeebene auf der schwäbischen Seite von Friedrichshafen bis Kresbrunn und landeinwärts bis Brochenzell und Meckenbeuren hinauf, welche eine starke Quadratmeile beträgt und in welcher noch die alten Ufer deutlich zu erkennen sind, bewiesen, sondern es sprechen auch dafür andere Thatsachen und historische Beweise.

Im vierten Jahrhundert, zur Zeit Ammians, bestand an der Rheineinmündung eine grosse Bucht, welche inzwischen durch den Detritus, welchen der Rhein, die Dornbirner und Bregenzer Ach in den See führen, ausgefüllt wurde. Die Entfernung von Bregenz nach Arbon, beide römische Nieder-

lassungen, deren Ueberreste jetzt noch sichtbar sind, betrug im ersten Jahrhundert 6½ Stunden (oder 20,000 Schritte, den römischen Schritt zu 4 Fuss 6 Zoll 5 Linien) während die gegenwärtige Entfernung nur noch 5¼ Stunden beträgt.

Hiernach würde die Ausfüllung des Sees in 18 Jahrhunderten eine kleine Quadratstunde betragen.

Diese Bucht war das jetzige Riedbuchsee zwischen den Dörfern Staad und Altenrhein zwischen Fussach und St. Johann Höchst, in welchem noch die beiden Logseen, die durch einen Bach Abfluss in den Bodensee haben, liegen, und sich noch viele Stellen von sehr grosser Tiefe befinden, die die ehemalige Seetiefe andeuten. Im sechzehnten Jahrhundert zu Zeiten Vadians soll sich noch auf dem Eisenried ein See ohne Verbindung mit dem Rhein befunden haben, von welchem noch im achtzehnten Jahrhundert Spuren vorhanden waren. Mehr als alles dies beweisen jedoch die Schuttkegel in der Tiefe des Sees, welche an der Einmündung des Rheins, der Dornbirner und Bregenzer Ach sich befinden und das Delta daselbst bilden.

Wenn wir die Richtigkeit der historischen Daten anerkennen und annehmen, dass in 18 Jahrhunderten die Auffüllung und Verlandung oder die Vergrösserung des Deltas eine Quadratstunde betrug, so würde der ganze Bodensee, dessen jetziger Flächengehalt 38 □ Stunden (9½ □ Meilen) beträgt, wenn alle Verhältnisse, alle Dimensionen denjenigen gleich wären, welche bei der Auffüllung von dem ersten bis zu dem achtzehnten Jahrhundert stattfanden und gegeben waren, in 684 Jahrhunderten oder in 68,400 Jahren erfolgen, ein Zeitraum, der bei der langsamen Auffüllung und der im Verfolg derselben sich entwickelnden ungünstigen Verhältnisse für die Verlandung selbst wohl kaum ausreichen würde. Ganz abgesehen von den angegebenen geschichtlichen Nachrichten über die Auffüllung und Verlandung des Sees, sprechen noch ganz andere gewichtigere, vor unsern Augen vorgehende Thatsachen für dieselbe.

Die Alpen sind, wie alle Gebirge überhaupt, einer fortwährenden Degradation durch die Atmosphärilien um so mehr

ausgesetzt, als die höchsten Theile derselben aller schützenden Decke entbehrend, ganz blossgelegt und dadurch den Einwirkungen derselben völlig preisgegeben sind. Zwei gewaltige Faktoren wirken unausgesetzt auf die Zerstörung der Felsarten ein, die chemischen wie die mechanischen. Beide bedingen und begünstigen sich wechselseitig und fördern dadurch den unermesslichen Zersetzungsprocess. Der Sauerstoff der Luft, unterstützt durch atmosphärische Feuchtigkeit verändert zunächst die Farbe der meisten Felsarten, sowohl auf der Oberfläche, als in den Ritzen und Spalten, womit die Zersetzung durch Oxydation der innern Bestandtheile beginnt. Granite, Serpentine, Porphyre, Protogyne, Sandsteine, gelbliche Jurakalke, eisenhaltige schieferige Gesteine, grünliche Molasse etc. werden auf grössere oder geringere Tiefe braunroth. Die einzelnen Elemente, aus welchen die Gesteine zusammengesetzt sind, lösen sich aus ihrer Verbindung und werden durch die Einwirkung der Hydrometeore hinweggeführt. Das Regen- und Schneewasser dringt in die Spalten und Ritzen der Felsgebilde ein, gefriert in denselben, wodurch die Klüfte ausgedehnt werden. Dieser Process wiederholt sich bei der grossen Abwechslung von Frost und Hitze in den Sommermonaten sogar nahezu täglich. Bei dem Eintritt des Aufthauens stürzen nun grössere und kleinere Felsmassen in ihrer Structur chemisch oder auch nur durch das Gefrieren mechanisch aufgelöst, zusammen und rollen oft grosse Massen mit sich fortreissend in die Tiefe der Thäler, auf die Firn- oder Gletscherflächen oder in die Rinnsäle der Bäche. Diese Trümmermasse wird nun in den Bächen und Flüssen schneller oder langsamer, je nachdem die Neigung derselben grösser oder kleiner ist, fortgeführt, in den Betten nach dem Grade ihrer Festigkeit, nach der Widerstandsfähigkeit der Sohle und der Ufer abgerundet. Die grossen Geschiebe werden bei abnehmender Neigung der Flussbette und daraus resultirender Verminderung der Geschwindigkeit der Strömung zuerst abgesetzt. So findet denn nach dem Grade der Abnahme des Gefälls der Flüsse, eine nach der Grösse des Detritus stufenförmige Ablagerung gegen die Ebene statt, so dass im obern Laufe die grossen Gerölle schon liegen bleiben, während

in den sehr ausgedehnten Ebenen und am Gestade der Meere nur noch Sand und Schlamm ankommt und hier aus dem Wasser niedergeschlagen wird. Bei dem bedeutenden Gefäll der Flüsse, welche sich in den Bodensee ergiessen und ihren Ursprung in den Alpen haben, in welchen die ebenbeschriebenen Vorgänge der Zerstörung der Gebirge stattfinden, führen dieselben eine ungeheure Masse Detritus mit sich, den sie grossen Theils in dem Bodensee absetzen. Gleichwohl geht die Deltabildung in demselben, wie wir gesehen haben, äusserst langsam von Statten.

Die Ursache der äusserst langsamen Auffüllung liegt wohl darin, dass die feineren Theile des Detritus — Sand und Schlamm — sehr langsam, oft im See gar nicht niedergeschlagen werden, was seinen Grund darin hat, dass sie je nach der Stärke und Geschwindigkeit der Strömung der einmündenden Flüsse länger in dem Wasser schwebend erhalten, tiefer hinein in den See getragen, dort aber durch häufige Stürme immer wieder aufgeregt werden und nicht zur Ruhe kommen können, zum grossen Theil wieder zur Ausmündung hinausgeführt werden, während die schwereren Theile, Kies — kleinere und grössere Gerölle — sogleich bei dem Eintritt in den See in die Tiefe sinken und die Hauptmasse der Schuttkegel bilden. Der Beweis, dass der grösste Theil des feinen Detritus bei Constanz ab und in den untern See geführt wird, liegt in der schlammigen Ablagerung des letztern, durch welche der Rohrwuchs in ihm so sehr begünstigt wird. Dieses Verhältniss wird sich auch bei weiter vorgeschrittener Auffüllung und Verlandung des Sees nicht günstiger für diese gestalten, weil der Lauf der Flüsse durch die Deltabildung mehr und mehr verlängert, und da der Wasserstand des Sees sich nahezu gleich bleibt, das Gefäll der ersteren vermindert wird. Durch diese Gefällsverminderung wird aber ihr Lauf verträgt und dieselben dadurch in die Lage versetzt, ihren Detritus bälder fallen lassen zu müssen, da dieser bei geringerer Geschwindigkeit nicht mehr so lange im Wasser schwimmend erhalten wird, und daher bälder sinken und auf dem Boden abgelagert werden muss, wodurch aber eine höchst

nachtheilige Erhöhung der Rinnsäle selbst entsteht. Dass unter solchen Verhältnissen die Ländereien rückwärts von den Einmündungen der Flüsse in gewissen Zeiträumen Noth leiden müssen, wenn sie nicht selbst häufig überschwemmt und durch feineren Detritus erhöht werden, unterliegt überall keinem Zweifel.

Durch die Länge der Zeit findet zwar immer wieder eine Ausgleichung in der Art statt, dass das Flussbett dadurch rückwärts erhöht und nach und nach das frühere Gefällsverhältniss wieder hergestellt wird. Bei all diesen Uebelständen sind diese Seen dennoch die grösste Wohlthat nicht allein für die Anwohner derselben, sondern überhaupt für die Bewohner der Thäler in der Fortsetzung dieser Gewässer. Da nämlich alle Gebirgsflüsse bei ihrem bedeutenden Gefäll eine so ungeheure Menge von Detritus mit sich führen, dass ohne solche Abklärungsbassins, wie die Seen in und an den Alpen eine so bedeutende Versandung und Erhöhung der Flussbette in den Ebenen stattfinden würde, dass dadurch die grössten Ueberschwemmungen bewirkt und die traurigsten Katastrophen für die Bewohner würden herbeigeführt werden, so sind sie als die wohlthätigste Anordnung zur Vermeidung grossen, immerwährend wiederkehrenden Elends unter den Menschen und Beschädigung oder gänzliche Zerstörung ihrer Werke zu betrachten.

Diejenigen Flüsse, welche ihren Ursprung nicht in den Alpen, sondern in dem aufgeschwemmten Lande Oberschwabens, überhaupt der deutschen Seite haben, führen dem See mit Ausnahme der Argen ungleich weniger und jedenfalls ganz feines Ausfüllungsmaterial zu. Bei ihrem gegenüber der Wildbäche der Hochgebirge geringen Gefäll, bei dem Umstand, dass ihr Ursprung, ihr ganzer Lauf in der Molasse und besonders in dem tertiären Sand und Sandsteingebilde liegt, in welchem nicht wie in den Hochalpen durch grossartige Verwitterung Geschiebe erzeugt werden, führen sie bei Hochwasser nur Erde (Schlamm), Sand und wohl etwas Kies, auch einiges Gerölle, allein ihre Stosskraft ist gegen das Ende ihres Laufes und bei der Einmündung in den See so gering, dass sie den gröberen Detritus dorthin zu bringen und abzulagern nicht im Stande sind. Auch da

wo in ihrem höheren Laufe ihr Bett aus Kies besteht, und dieselben an den convexen Ufern Kiesbänke anlegen, kommt dieses Material nicht aus den höchsten Bezirken ihres Laufes, denn diese sind meist sumpfig und haben verhältnissmässig sehr wenig Gefäll, während ihr mittlerer Lauf das stärkste Gefäll hat, aber gerade bei diesem in das tertiäre Sandgebilde einschneidet, in welchem sich in der Regel keine oder nur äusserst wenige Geschiebe vorfinden. Der Kies, die grösseren und kleineren Gerölle in den Thalsohlen, sind nicht von dem Fluss herbeigeführt, wie etwa in der Schweiz und in Tyrol, sondern sie wurden, wie wir im Verfolg sehen werden, durch ganz andere Ereignisse hier abgelagert und werden von dem jetzigen Flusse nach Massgabe seiner geringen Stosskraft nur auf kurze Strecken bewegt und damit eigentlich nur ihre ursprüngliche Lagerung in der Art gestört, dass sie einigemal von der einen auf die andere Uferseite nach den Krümmungen der Flüsse verlegt werden, ohne ihren Ablagerungsort erheblich zu verändern. Die Bäche mit ungleich stärkerem Gefäll, dabei aber mit viel kleineren Wassermassen bringen einigen Kies, welcher an steilen anbrüchigen Einschnittswänden der Tobel wohl hie und da durch Abrutschungen herabstürzt in die Rinnsäle, allein dieses Quantum ist verhältnissmässig so gering, dass es kaum der Mühe werth ist, desselben zu erwähnen.

Die Deltas der Schussen und Ach liefern genugsame Daten für die Richtigkeit des Behaupteten. Die Argen verhält sich dagegen im Kleinen gegen den See, wie die Bregenzer Ach im Grossen. Sie bringt ihm ebenfalls vielen, jedoch ungleich kleineren Kies, als die letztere.

Eine besondere Erscheinung bringt der See in den Flussmündungen dadurch hervor, dass derselbe vom Frühjahr an, wenn der Schnee in den Alpen schmilzt, bis gegen den Monat August einen um 6—8 Fuss höheren Stand hat, als in den Herbst- und Wintermonaten. Diess führt den Uebelstand herbei, dass sich die Flussbette in der Strecke, welche einerseits zwischen der Gränze des Rückstaues des Sees beim höchsten und niedrigsten Wasser und andererseits dem natürlichen Gefäll des Flusses

liegen, dadurch erhöht werden, dass sie ihre Sinkstoffe bei dem höchsten Seestand in stillem Wasser fallen lassen, wodurch Sand und Kiesbänke gebildet werden, welche bei später wieder eintretendem niederem Wasserstande des Sees den Abfluss der Flussgewässer stören und Verwilderung der Deltas herbeiführen. Es werden zwar die dadurch gebildeten Barren oder Bänke durch die Spät- und Frühjahr-Hochgewässer, in der Zeit also, in welcher der See seinen niedrigsten Stand hat, wieder durchbrochen und etwas tiefer in den See geführt, gleichwohl entstehen aber dadurch Unordnungen, welche schwer zu heben sind und wie schon gesagt, Verwilderung der Flussmündungen um so gewisser herbeiführen, als die Hochgewässer der Flüsse oft gar nicht, oft nicht stark genug und zu entsprechender Zeit eintreten, um die Barren durchbrechen, zerstören und in den See führen zu können.

Die Gesammtwassermasse des Bodensees beträgt 2,150,882 Millionen und 876,700 Cubikfuss, oder wenn die bei Basel durchströmende Wassermasse, welche jährlich 1,046,763 Millionen Cubikfuss beträgt, in das ganz entleerte Bodenseebecken strömte, so wäre ein Zeitraum von 2 Jahren und 20 Tagen nothwendig, um dasselbe gänzlich zu füllen.

Wir kommen nun zur Verdunstung des Seewassers. Bekanntlich ist der Aggregatzustand des Wassers, wie überhaupt aller Flüssigkeiten durch die Menge des Wärmestoffs bedingt, da jener aus dem Zustande der Starrheit durch diesen in tropfbar flüssigen und endlich in den gasförmigen übergeht, wobei der Wärmestoff als repulsives Princip wirkt. Kommt zu dem Zustande der tropfbaren Flüssigkeit noch der weiter erforderliche Wärmestoff hinzu, so erfolgt Expansion und in Folge dieser findet Verdunstung Statt. Es ist hiernach die Verdunstung lediglich durch die Temperatur bedingt und somit im Sommer grösser als im Winter, obgleich dieselbe auch bei Temperaturgraden unter Null stattfindet, indem Eis bei bedeutender Kälte immerhin noch stark verdunstet. Climatische Verhältnisse bedingen zunächst hier, wie allerwärts, die Verdunstung der Gewässer. Suchen wir desshalb eine Zusammenstellung derselben im Rheingebiet,

wenn auch nur in flüchtigen Umrissen zu geben. Unstreitig hat die nächste Umgebung des Bodensees die mildeste Temperaturverhältnisse Oberschwabens. Die mittlere Temperatur betrug im Jahr 1835 + 7,22° R. und kommt der von Stuttgart trotz der höheren Lage und der Nähe des Seebeckens, sowie der Alpen nahezu gleich. In der Gegend von Ravensburg sind diese Verhältnisse schon anderer Art, und die mittlere Temperatur des Jahrs 1835 + 6,48° R. betragend steht schon tiefer als in Stuttgart. Auf der Hochfläche von Ravensburg, Waldsee und Saulgau sinkt dieselbe noch bedeutender und kommt der der Alp gleich.

Noch ungleich rauher ist die Temperatur im Oberamtsbezirk Wangen, besonders in den hochgelegenen Gegenden desselben. In Wangen selbst war die mittlere Temperatur des Jahres 1835 + 6,05° R., in Isny + 5,36° R., in Stuttgart + 7,55° R.

Schübler hat gefunden, dass die Verdunstung im Monat Juli in 24 Stunden bei einer Temperaturdifferenz von 28° R. über zehnmal grösser war als im Januar.

Die gewöhnlichen Instrumente, welche inzwischen angewendet wurden, um die Grösse der Verdunstung zu messen, so unvollkommen sie immer noch sein mögen, haben doch zu der Annahme geführt, dass die Verdunstung dem jährlich herabgefallenen Regen- und Schneewasser nahezu gleich komme, dass sie ebenso wie letztere sich nicht alle Jahre gleich bleibe.

Es dürfte somit die Verdunstung des Sees jährlich durchschnittlich 34,6 Zoll betragen.

VI. Prof. Dr. v. Kurr trug die Nekrologe der im letzten Jahre verstorbenen Mitglieder des Vereins, Bergrath Dr. Hehl und Inspektor v. Fleischmann vor.

Bergrath Dr. Joh. Carl Ludwig Hehl, geboren den 18. Sept. 1774, gestorben den 3. Juli 1853, war der Sohn des am 20. April 1813 verstorbenen Bürgermeisters Johann Hehl von Stuttgart, wo er auch anfangs das Gymnasium besuchte und sodann, im December 1784 in die hohe Karlsschule aufgenommen, von 1787 bis 1793 die Medicin studirte. Nachdem er die Universitäten Würzburg, Göttingen und Wien besucht und

neben der Medicin und Geburtshülfe sich hauptsächlich auf Mineralogie gelegt hatte, kehrte er im August 1796 in's Vaterland zurück und erlangte in Tübingen durch Vertheidigung seiner Schrift: „*Observata quadeam physiologica de natura et usu aëris ovis avium inclusi*," am 29. August 1796 die Doktorwürde in der Medicin.

Im November 1796 begann er in Stuttgart, nach erstandener Staatsprüfung, die ärztliche Praxis und ging darauf als praktischer Arzt nach Dürrmenz. Den 17. Sept. 1797 verehelichte er sich mit Friederike Klein, Tochter des im Jahr 1815 verstorbenen herzoglichen Leibarztes, aus welcher Ehe ihm jedoch keine Kinder zu Theil wurden. Im Jahr 1798 wurde er zum Physikus in Neuenstadt und Möckmühl erwählt. Als er 1804 nach Stuttgart zurückgekehrt war, wurde ihm die Aufsicht über die Blitzableiter, unterm 9. April 1806 die Stelle eines Bergrathes übertragen. Nachdem bei der neuen Organisation 1817 auch das Collegium des Bergraths eine andere Einrichtung erhalten hatte, wurde er pensionirt, später aber mit der Aufsicht über die Mineraliensammlung bei dem Königl. Naturaliencabinet betraut, welche Stelle er neben seiner ausgedehnten ärztlichen Praxis so lange versah, bis seine geschwächten Augen ihn zum Rücktritt aufforderten. Im April 1852 verlor er seine Gattin, welche ihm als sorgsame und theilnehmende Gefährtin und Pflegerin mehr als 50 Jahre lang zur Seite gestanden hatte. Von dieser Zeit an war die Kraft des sonst so thätigen, mit eiserner Ausdauer seine Zwecke verfolgenden Mannes gebrochen, und das Licht seiner Augen nahm auch immer mehr ab, bis zuletzt ein sanfter Tod, nach nicht ganz erreichtem 79. Jahr seinem Leben ein Ende machte. Hehl war bis in sein hohes Alter mit Vorliebe der Mineralogie und Geognosie zugethan, hatte auf Reisen und durch Tausch eine sehr grosse Sammlung zusammengebracht, worunter ausser den einfachen Mineralien eine Reihe von Gebirgsarten aus allen Theilen der Erde sich befand, so dass sie auf 20,000 Nummern anstieg. Diese Sammlung wurde noch bei seinen Lebzeiten von der Universität Tübingen erworben und macht einen wesentlichen Theil jener schönen Sammlungen aus,

welche jetzt eine Zierde der Universität in der alten Aula aufgestellt bilden.

Hehl war seit einer Reihe von Jahren thätiges Mitglied des Vereins für Vaterlandskunde und lieferte als solches viele naturhistorische Beiträge zu den Beschreibungen der Oberämter, welche das Königl. statistisch-topographische Bureau herausgibt; ebenso zu Memminger's Beschreibung von Württemberg, von welch letzter Arbeit er eine etwas erweiterte Ausgabe unter dem Titel: Die geognostischen Verhältnisse Württembergs im Jahr 1850 veranstaltete.

Als im Jahr 1834 die deutschen Naturforscher und Aerzte in Stuttgart erwartet wurden, da stellte er eine Reihe geognostischer Untersuchungen über die Umgebungen der Residenz bis zu 3 Stunden Entfernung an und besorgte die geognostische Illumination der topographischen Karte, welche der mineralogischen Section von der Stadt Stuttgart neben der Beschreibung der Residenz übergeben wurde.

Ausserdem dass Hehl acht verschiedenen gelehrten Gesellschaften des Auslandes als Mitglied oder Ehrenmitglied angehört hat, war er auch Mitglied des landwirthschaftlichen und ärztlichen Vereins und wurde im Jahr 1836 durch Ertheilung der grossen goldenen Medaille für Kunst und Wissenschaft von Seiner Majestät dem König für seine wissenschaftlichen Bestrebungen erfreut und geehrt. Unserm Verein aber hat er von dem ersten Augenblick seiner Einstehung an mit ganzer Seele zugehört, seine Zwecke nach Kräften gefördert und an seinen Bestrebungen bis an sein Ende freundlich Theil genommen, wie er denn auch eine Reihe von Jahren hindurch Mitglied des Ausschusses war. Seine ausgezeichnete Bibliothek, worunter manches werthvolle Geschenk der ersten Geognosten unserer Zeit befindlich war, hat er stets mit liebenswürdiger Gefälligkeit Jedermann zur Verfügung gestellt, seine Sammlungen konnte Jung und Alt nach Wunsch beaugenscheinigen und studiren, und von seinen Vorräthen an Mineralien und Gebirgsarten theilte er zuvorkommend Jedem mit, der ihn darum anging. — Wohlwollen, Fleiss, Liebe zur Wissenschaft, Nüchternheit und Ein-

fachheit waren die Grundzüge seines Charakters. — Friede seiner Asche!

Johann Friedrich v. Fleischmann ist geboren den 14. October 1784 zu Brettheim, Oberamts Gerabronn, wo sein Vater Andreas Bürger und Schreinermeister war, und wo er auch die Dorfschule besuchte. Bald nach der Confirmation trat er bei seinem Vater in die Lehre, wurde aber, als der Pfarrer des Orts aufmerksam auf den aufgeweckten, begabten Knaben ward, durch dessen Fürsorge in eine bessere Schule nach Anspach versetzt, wo er sich besonders auf's Zeichnen legte und bis 1806 verweilte. Von hier aus wurde er in die Kunst-Akademie zu München als Eleve aufgenommen und später zu der Königl. bairischen Kataster-Commission versetzt, wo er längere Zeit mit Vermessungen auf dem Lande beschäftigt war. Unter dem 14. Juni 1818 trat er, als in Württemberg die Landesvermessung beschlossen und in's Werk gesetzt worden war, als Inspector in die königl. lithographische Anstalt zu Stuttgart, wobei ihm ausser der Aufsicht über dieselbe auch der Unterricht der Zöglinge übertragen wurde. Diesem Berufe lag er mit gewissenhafter Treue und unermüdlichem Fleisse bis in seine letzten Lebenstage ob und hatte die Freude, die Vollendung nicht nur der ganzen Landesvermessung, sondern auch sämmtlicher Kataster- und Flurkarten des Königreichs zu erleben und überdiess die zu 32 Oberämtern gehörigen Bezirkskarten aus der Anstalt hervorgehen zu sehen.

Als im Jahr 1851 auch die grosse topographische Karte von Württemberg beendigt war, das Resultat so vieler mühevoller Messungen, Aufnahmen und Berechnungen, woran er mit so vielem Fleisse thätig gewesen, wurde er von Seiner Majestät dem König mit dem Kronorden beehrt, welche Auszeichnung der bescheidene Mann mit Rührung und Dank empfing.

Neben seinen Berufsarbeiten, welche seine ganze Thätigkeit in Anspruch nahmen, legte er stets besonderes Interesse für Mineralogie und Geognosie — namentlich in Beziehung auf Topographie und Geographie an den Tag, welche er auch durch Anlegung einer schönen Sammlung zu nähren verstand. Von

Natur ernst und verschlossen, konnte der stets einsam gebliebene, durch keine nähere Familienbande angesprochene Mann doch in eine sehr lebhafte Bewegung versetzt werden, wenn die Rede sich einem geognostisch-topographischen Gegenstand zuwandte, wobei er ein specielles Interesse für die Umgebung seiner Heimath, von Gerabronn, Rottenburg an der Tauber, dem Lauf der Flüsse jener Gegenden u. dgl. an den Tag legte.

Unserem Verein war er von dem ersten Anfang an mit Liebe zugethan; pflichtgemäss erschien er in den Sitzungen des Ausschusses, dessen Mitglied er mehrere Jahre hindurch war. Er besorgte die Ausführung des Diploms, und setzte zuletzt den Verein zum Erben seiner Mineralien- und Petrefakten-Sammlung ein, so dass sein Andenken noch lange in den Annalen der Gesellschaft, wie in ihren Sammlungen fortleben wird. Die wohlwollende Gesinnung gegen seine Bekannten und Freunde, in deren Kreis er zu gewissen Abendstunden harmlos seine Erholungszeit zuzubringen pflegte, bethätigte er durch das Vermächtniss seiner Kupferstiche, Lithographien, Plane und Karten an dieselben, wie er anderseits diejenigen, welche ihn am Abend seines Lebens, das er nach nicht ganz vollendetem 69. Jahre am 6. Juli 1853 nach kurzem Krankenlager beschloss, hilfreich und dienstwillig zur Seite gestanden, durch ansehnliche Legate zu erfreuen und belohnen wusste.

VII. Nekrologe von Prof. Dr. O. Köstlin vorgetragen.

Die beiden Männer, zu deren Gedächtnisse ich hier einige Worte sprechen soll, die Obermedicinalräthe v. Hardegg und v. Schelling, gehörten, wie Bergrath Hehl, dem Kreise der praktischen Aerzte Stuttgarts an. Aber wenn beim Letzteren die Richtung auf die Pflege der Naturwissenschaften das ärztliche Wirken überwog, so haben jene Beiden bis an ihr Ende überwiegend dem ärztlichen Berufe sich zugewendet. Es könnte daher scheinen, als ob die Schilderung ihres Lebens und Charakters für diesen der Naturkunde gewidmeten Verein von geringerer Bedeutung gewesen sein müsste. Indess weist schon ihre hervorragende ärztliche Stellung ihnen einen bedeutenden

Platz unter den Mitgliedern unserer Gesellschaft an; und der nähere Einblick in ihre äussere und innere Existenz wird beweisen, dass wir heute recht thun, diesen beiden Männern ehrende Worte der Erinnerung zu widmen.

Dr. Herrmann Friedrich v. Hardegg ist am 19. April 1853 gestorben; eine Lungenkrankheit setzte seinem Leben schon im 47. Jahre ein Ende. Sein Vater war der bekannte königliche Leibarzt Hardegg, welcher im Jahre 1822 zu Ludwigsburg starb. Der älteste Sohn, Leopold, hatte den väterlichen Beruf erwählt; der zweite, Albert, wendete sich der Jurisprudenz zu; Herrmann, als der dritte, wurde zur Theologie bestimmt. Er war am 31. Juli 1806 zu Ludwigsburg geboren. Nachdem er die lateinische Schule seiner Vaterstadt besucht hatte, trat er im Herbste 1820 in das Seminar zu Schönthal ein. Bald indess siegte die innere Neigung über die äussere Bestimmung. Hardegg verliess nach dem Tode seines Vaters, im Frühjahr 1823, das Seminar und bereitete sich zu Ludwigsburg auf die Universität vor. Er bezog diese zum Studium der Medicin im Frühjahr 1824. Zuerst brachte er zwei Jahre in Tübingen zu; Kanzler Autenrieth und Ferdinand Gmelin waren hier vorzüglich seine Lehrer. Dann begab er sich 1826 nach Würzburg, um unter dem ersten deutschen Kliniker jener Zeit, unter Schönlein, die praktisch-medicinischen Studien fortzusetzen. Im November 1827 bestand Hardegg die Fakultätsprüfung zu Tübingen. Darauf folgte im Februar 1828 die Doctorsdisputation „*de morbis foetus humani*“ und im November desselben Jahres die Staatsprüfung zu Stuttgart. Vor dieser hatte Hardegg Paris wegen seiner reichen medicinischen Anstalten besucht; nach ihr, im Jahre 1829, begab er sich zum gleichen Zweck nach Wien. Bei seiner Rückkunft liess er sich in Ludwigsburg als praktischer Arzt nieder. — Als die asiatische Cholera sich Deutschland zum ersten Male näherte, im Sommer 1831, begab sich Hardegg nach Posen; hier widmete er sich dem Studium jener neuen gefürchteten Krankheit mit grossem Muthe und seltener Aufopferung. Bei seiner Rück-

kehr nahm er seinen Wohnsitz in Stuttgart und wurde zum zweiten Hofarzte ernannt. 1840 trat er, zunächst als Hilfsarbeiter, in's königl. Medicinalcollegium ein. So wirkte er als Arzt und Mitglied der höchsten ärztlichen Behörde bis zum 6. März 1853. Eine Krankheit der Lungen, die schon im Frühjahr 1847 sich gezeigt hatte, trat jetzt in verstärktem Grade auf, und verzehrte rasch seine Kräfte. — Hardegg hatte sich im Herbst 1834 mit Fräulein La Harpe aus Lausanne verehlicht; schon 1844 wurde diese Ehe durch den Tod gelöst; 1846 schloss er eine zweite Ehe mit der Tochter des preussischen Oberhofpredigers Dr. Strauss.

Schon in seinen Knabenjahren zeigte Hardegg eine seltene Fassungskraft; und während seines ganzen Lebens ist die durchdringende Schärfe des Verstandes ein hervorragender Zug seines Wesens geblieben. Die Krankheitsfälle, welche er behandelte, wie die wissenschaftlichen und praktischen Fragen, welche er als Mitglied des Medicinalcollegiums zu lösen hatte, wurden mit gleicher logischer Kraft erfasst und analysirt. Unklarheit des Gedankens war ihm in allen Dingen unleidlich. Diese Strenge des Verstandes gab ihm eine grosse Unabhängigkeit in der Beurtheilung der Menschen und der äussern Dinge, und durch die Klarheit seiner Gedanken gewann er eine seltene Macht über das Urtheil der Anderen. Zu dieser Klarheit und Schärfe des Verstandes kam bei Hardegg eine grosse Empfänglichkeit für alle Interessen, welche die Geister der Menschen bewegen; er übte durch sie auf Alle, die ihm näher standen, eine eigenthümliche Anziehungskraft aus. Obenan standen ihm die ästhetischen Bestrebungen, Dichtkunst und Musik. E. Mörike, Waiblinger, L. Bauer gehörten zu seinen Jugendfreunden. Aber auch als Mann verfolgte er lebhaft alle Erscheinungen auf dem Gebiete der Poësie, und keine der gediegenen musikalischen Produktionen, welche Stuttgart darbot, wurde von Hardegg versäumt. Nächstdem war es Geschichte und Politik, was Hardegg besonders anzog. Im letzten Jahrzehnt seines Lebens endlich wandte er sich einem Zweige der Naturwissenschaften, der Kenntniss der thierischen und menschlichen Schädelbildung,

mit besonderem Interesse zu. Eine reiche Sammlung namentlich von Säugethierschädeln legte Zeugniss ab von der consequenten Verfolgung dieses Studiums. So zeigte Hardegg zu gleicher Zeit grosse Schärfe und umfassende Bildung des Geistes. Im Kreise der Freunde, im ärztlichen Wirken und in der höchsten Medicinalbehörde gaben ihm jene Eigenschaften ein hohes Maass von Geltung und Einfluss. Für unsern Verein hat er noch insbesondere als Mitglied des Ausschusses kräftig gewirkt. Wenn Alle den Mann betrauerten, der mitten im Mannesalter aus einem Felde der reichsten Thätigkeit hinweggenommen wurde, so beklagen wir in ihm noch insbesondere einen der thätigsten und einflussreichsten Beförderer der Interessen unserer Gesellschaft.

Dr. Karl Eberhard v. Schelling ist nicht mitten im Mannesalter, sondern im 72. Lebensjahre, am Ende einer langen und reichgesegneten Laufbahn, aus diesem Leben geschieden. Er war am 10. Januar 1783 zu Bebenhausen geboren. Sein Vater lebte dort als Professor am theologischen Seminare; später wurde dieser Dekan zu Schorndorf, zuletzt Prälat zu Maulbronn. Schelling verlebte seine Schuljahre zu Schorndorf während der ersten Bewegungen, welche von Frankreich in immer weiteren Kreisen über Europa ausgingen. Dann brachte er zwei Jahre, 1797 bis 1799, als Hospes in Blaubeuren zu. Die Seminarbildung wurde damals als die beste Vorbereitung zur Universität betrachtet, und Schelling genoss sie unter der Leitung seines Oheimes, des Prälaten Cless. Im 17. Lebensjahre zog Schelling nach Jena. Dort lehrte damals sein Bruder, der Gründer der Naturphilosophie, in der ersten Kraft seines mächtigen Geistes. Dem Philosophen Schelling standen in Jena namentlich die beiden Schlegel sehr nahe, und mit dem Jenenser Kreise lebten die Dichtergrössen Weimar's, vorzüglich Göthe, in reichem geistigem Verkehre. So verlebte Karl Schelling zu Jena zwei Jahre voll der tiefsten, philosophischen und poëtischen Anregungen. Erst 1801 bezog er die vaterländische Universität Tübingen, und im September 1803 disputirte er hier unter dem Vorsitze Kielmeyer's. Seine Dissertation: *„de idea vitæ“* trägt ganz den Stempel der natur-

philosophischen Schule. In demselben Herbste ging Schelling nach Wien. Hier lebte er in Kreisen, welche theils die ärztliche Wissenschaft, theils Philosophie und Kunst bewegte. Vor allen Andern fesselte ihn Adam Schmidt, ein geistvoller Mann, ein eifriger Anhänger der Naturphilosophie, zugleich aber der Begründer der neueren Augenheilkunde und sehr geschätzt als Lehrer und Operateur. Schelling verliess Wien 1805 und begab sich nach Stuttgart als praktischer Arzt. Neben der innern Medicin pflegte er hier bis in seine letzten Lebensjahre vorzüglich die Augenheilkunde. Er wurde 1814 als Rath ins königl. Medicinalcollegium berufen. Im October 1853 beging er sein 50jähriges Doctorjubiläum; dieser Tag wurde von den Stuttgarter Aerzten auf eine einfache würdige Weise gefeiert. Schelling widmete sich seinem Amte und seiner ausgedehnten ärztlichen Praxis bis zu seinem letzten Erkranken. Am 2. Mai wurde er von einer schweren Hirnapoplexie befallen; er starb am Morgen des 9. Mai. — Schelling hatte sich im Jahre 1812 mit der ältesten Tochter des Staatsministers v. Vellnagel vermählt; diese ging ihm am 5. März 1850 im Tode voran.

Während mehrerer Jahrzehnte gehörte Schelling zu denjenigen Aerzten Stuttgart's, welche das grösste Vertrauen in den weitesten Kreisen genossen. Dazu befähigte ihn die ursprüngliche Begabung und die nachherige Ausbildung seines Geistes, vermöge deren er überall nicht der äussern Erscheinung, sondern dem innern Grunde und Gehalte der Dinge nachforschte. Aber dieser geistigen und wissenschaftlichen Befähigung ging eine Stimmung der Seele zur Seite, wie sie kaum je in demselben Maasse angetroffen werden mag. Wenn derjenige glücklich gepriesen wird, welcher keinen Feind hat, so durfte bei Schelling's Tode gewiss dieses Glück von ihm gerühmt werden. Er gewann es durch sein eigenes umfassendes Wohlwollen, durch eine innere Güte, welche im Verkehr mit Menschen überall sich offenbarte und die Gemüther der Andern zu gleichem Entgegenkommen bewegte. Diese Grundstimmung war es, welche vorzüglich das Glück seines ärztlichen Wirkens bedingte. Seine Studien fielen in die Epoche, wo der deutsche Geist in Poesie

und Philosophie alle Probleme des Lebens mit Jugendmuth erfasste und zu lösen versuchte. Aber er nahm aus jener Zeit in sein späteres Leben nicht das übermüthige Vertrauen auf die menschliche Natur, sondern nur die Richtung auf das Ideale herüber. Im Menschlichen erschien ihm diess Ideale immer als das unerreichte Ziel. In der Natur hingegen erkannte er überall harmonisch wirkende Kräfte. Darum liebte er in Krankheiten nicht die heftig eingreifenden Mittel; sondern er betrachtete das Wirken der Natur mit einer zarten Scheue, als eine Erscheinung, die wir verändern können, die wir aber vor Allem leise beobachten und erkennen sollen. Mit besonderer Liebe pflegte er während seines ganzen Lebens die Botanik. Und sicher entsprach das stille und unermüdliche Leben der Pflanze am besten der Art, wie er das organische Leben überhaupt und das gesunde und kranke Leben der Menschen insbesondere ansah. Wenn man daher von dem Arzte im Allgemeinen sagen kann, er sei ein Naturforscher, so lässt sich von Schelling insbesondere behaupten, dass er mit der Ruhe und Hingebung des Naturforschers die krankhaften Vorgänge des menschlichen Körpers beobachtete und behandelte. Wir können ihn nicht in einer einzelnen Beziehung zu den unserigen zählen; aber in einer allgemeineren und höheren Bedeutung des Wortes verehren wir in ihm einen der edelsten Naturkundigen.

VIII. Hofrath Dr. Veiel in Canstatt zeigte einige bei der Uffkirche ausgegrabene Menschenschädel vor, und macht auf ihre abweichende Form aufmerksam; die mit den Skeleten aufgefundene Schwerter, Glasperlen und Thongefässe lassen auf einen keltischen Volksstamm schliessen.

IX. O.A.-A. Dr. Steudel hielt einen Vortrag über die muthmassliche Anzahl aller auf der Erde vorhandenen Pflanzen, mit hauptsächlicher Rücksicht auf die Gräser. Derselbe ist ein Auszug aus einer noch unvollendeten Arbeit über die numerischen und geographischen Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen auf der Erde; und war daher noch nicht zu einer öffentlichen

Verbreitung in weitern Kreisen bestimmt, daher auch das Nachfolgende nur als ein Protokollsauszug über die in der Versammlung gehaltenen Vorträge betrachtet werden darf.

Schon vor 37 Jahren hat Decandolle bei einer Versammlung der Schweizer Naturforscher in Genf die Gesammtzahl der Pflanzen zu berechnen gesucht, und kam auf das Resultat, dass sie wohl an 100,000 betragen werde. Oken, welcher in der Isis (1818. S. 464) über diese Abhandlung Bericht erstattet, wollte aus ganz unzureichenden und oberflächlichen Gründen beweisen, dass diese Zahl viel zu hoch angenommen seie; was er auch später 1841 (Naturgeschichte, Botanik S. 2095) noch behauptete, wo er die Anzahl der Pflanzen auf 65,000 angab. Wenn man aber die in den Systemen, Monographien, Journalen und einzelnen Abhandlungen aufgeführten Pflanzen zusammen rechnet, so steigt die Zahl der bereits beschriebenen Phanerogamen nach den beim Vortrage vorgelegten Berechnungen bereits auf 110,000, während die Anzahl der Cryptogamen auf 35,000 berechnet wird.

Um nun zu erfahren, wie gross die Anzahl der noch zu entdeckenden Pflanzen sein werde, ist die Methode gewählt, dass die ganze Erde in 24 Districte eingetheilt ist, welche eine ziemlich eigenthümliche Flor haben, so dass von den in dem einen Districte vorkommenden Arten verhältnissmässig nur wenige auch andern Districten gemeinschaftlich sind. Die Vorlegung von fünf Tafeln, auf welchen die numerischen Verhältnisse der einzelnen Districte ihren Arten nach eingetragen sind und wo zugleich bemerkt ist, wie viele derselben auch in andere Districte übergehen, zeigt ganz klar, dass die angenommene Floren-Gebiete ihre Arten ziemlich für sich allein behalten. So ergibt sich z. B. aus diesen Tafeln, dass von 850 Arten des Genus Panicum nur etwa 100 auch in andern als die ihnen angewiesene Districte übergehen, während die übrigen nicht aus demselben heraustreten. Ebenso gehen von 457 Arten Andropogon nur etwa 40 Arten und von 104 Arten Danthonia nur zwei in andere Districte über. Beweise von dem Gebundensein vieler Arten an bestimmte Florengebiete liefern beinahe alle Pflanzen-

sendungen aus fremden Ländern. So sammelte in den letzten Jahren ein Botaniker Boivin auf Madagaskar und den benachbarten, namentlich comorischen Inseln. Man hätte denken sollen, dass bei der eben nicht gerade grossen Entfernung des ziemlich gründlich untersuchten Kaps der guten Hoffnung nicht viel Neues unter diesen Sammlungen sich finden werde; es verhält sich aber anders. Unter 38 eingesandten Glumaceen sind 26 entschieden noch nicht beschrieben, von 2 ist es unentschieden, ob sie noch auf früher jedoch unvollständig beschriebene zurückzuführen sind, und nur 10 sind früher beschrieben und auch in andern Gegenden — eine sogar auf den Antillen — gefunden worden. Auf ganz ähnliche Art verhielt es sich bei einer von dem frühern Vereinsmitgliede Willibald Lechler aus Magellanien gemachten Sendung. Unter 27 unten verzeichneten Gräsern sind nur 22 beschrieben, obgleich auch diese Gegenden vielfältig von Botanikern besucht worden sind, namentlich von den Begleitern der Expedition des Terror und Erebus *(Hooker, fil. Antarct. Voyag.)*. Nur eine der von Lechler eingesandten Arten ist bereits von dem jüngern Hooker beschrieben. *)

Dass auch die höher organisirten Pflanzen sich mehr oder weniger auf bestimmte Vegetationsdistricte beschränken, kann sehr leicht nachgewiesen werden. Abyssinien war bis vor etwa 15 Jahren ein in botanischer Beziehung beinahe unbekanntes Land. A. Richard stellte vor einigen Jahren in seinem *Tentamen florae abyssinicae,* die durch die Reisen von Rüppel, den Franzosen Quartin Dillon und Ant. Petit, so wie von Wilh. Schimper bekannt gewordenen Arten zusammen (wenn gleich etwas unvollständig und hie und da oberflächlich). Von den mehr als 2000 Arten betragenden Sammlungen sind früher kaum der vierte Theil bekannt gewesen und die weitern

*) Lechler, von welchem Nachrichten bis zum 10. Mai vorhanden sind, stand eben im Begriffe, von Arika (in Peru) aus eine Reise über die Cordilleren an den Titicaca-See zu machen und beabsichtigte, wo möglich an den östlichen Abhang der Cordilleren vorzudringen. Gelingt die Reise, so hat die Botanik grosse Bereicherungen zu erwarten.

müssen für jetzt noch als Eigenthümlichkeiten dieses Erdstrichs betrachtet werden. Die täglich neu entdeckten Pflanzen sind aber nicht etwa unscheinbare, den Blicken der Suchenden leicht entgehende Arten; man darf hiebei nur an die Rafflesien und die *Victoria regia* mit den grössten bekannten Blumen erinnern. Selbst grosse Bäume werden in Gegenden, die schon vielseitig untersucht sind, entdeckt. Zu den im Jahre 1840 schon bekannten 200 Quercusarten kamen seither nur von Mexico und den indischen Inseln gegen 40 Arten, welche theils von Bentham in dem Werkchen *Plantae Hartwegianae 1840* (S. 56, 81, 91), theils von Blume in *Museum botan. Lugd. Bat. 1849—1851* (S. 286—306) beschrieben sind.

Aus den bisher angeführten Thatsachen, welche mit unzähligen weitern belegt werden können, ergibt sich, dass die Pflanzen gewisse Verbreitungsbezirke festhalten, über welche hinaus nur die weit geringere Anzahl sich verbreitet, und zwar in einem höhern Maasse, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist. Da man aber von der Erdoberfläche noch weit nicht die Hälfte in Beziehung auf den Vegetationsreichthum kennt, unter den minder gekannten aber gerade die vermöge ihrer climatischen Verhältnisse produktivsten sich befinden, so darf man annehmen, dass diese Regionen zum wenigsten auf den gleichen Räumen ebenso viele Pflanzen produciren, als z. B. Deutschland. Da aber dieser Bezirk viel eingeschränkter ist, als die 24 Districte, in welche die Erde zum Beweise der Eigenthümlichkeit der Floren in denselben eingetheilt worden ist, so kann auch ein so kleiner Bezirk nicht zum Anhaltspunkt einer Berechnung dienen, indem die meisten Pflanzen desselben wohl eine Verbreitungsweite von 50,000 □ Meilen haben. Nehmen wir nun aber auch an, dass dieser weitere District die 3,500 Arten eigenthümlich besitze, so würde die ganze Erde mit ihren 2,400,000 □ Meilen denn immerhin noch 168,000 Pflanzenarten besitzen. Da aber weiter die innerhalb der Wendekreise und wohl 10 Grade jenseits liegenden Länder mit wenigen Ausnahmen eine weit reichere Flor, die einzelnen Pflanzen aber viel eingeschränktere Verbreitungsbezirke haben, so ist diese Berechnung zu geringe.

Man nehme irgend einen Band von Decandolle Prodromus zur Hand und man wird finden, dass insbesondere für die südamerikanischen Pflanzen fast immer nur ein einzelner — nicht mehrere Districte von Südamerika, wie Texas, Mexiko, Surinam, Chili, Peru u. s. f. angegeben sind. Ein an südamerkanischen Pflanzen eben nicht armes Herbar enthält gegen 1400 Arten von Chili, von welchen kaum ein paar Arten auch aus andern Districten vorhanden sind. Chili ist nun aber ein zwar in seinen Niedrigungen schon mehrfach untersuchtes Land, demungeachtet aber noch an bisher unbekannten Arten sehr reiches Land, obgleich es kaum 7000 □ Meilen umfasst; und man darf den bisherigen Erfahrungen zu Folge annehmen, dass es in dieser Fläche zum wenigsten 2000 ihm ganz eigenthümliche Pflanzen hervorbringt. Nach diesem Verhältnisse müsste allein das innerhalb der Wendekreise liegende Amerika mit mehr als 400,000 □ Meilen mehr als 100,000 ihm eigenthümliche Pflanzen hervorbringen; die übrigen innerhalb der Wendekreise liegenden Länder werden in Beziehung auf Productivität und Eigenthümlichkeit der Vegetation nicht hinter Amerika zurückbleiben, ja dasselbe insbesondere vermöge der so viele Eigenthümlichkeiten enthaltenden grossen Anzahl der Inseln der Südsee, des grossen Oceans und des indischen Meers noch übertreffen; so dass man annehmen darf, dass innerhalb der Wendekreise in den verschiedenen Districten wohl 200,000, ausserhalb derselben wohl 100,000 Pflanzenarten vorkommen.

Man kommt bei einer andern Art der Berechnung, der wahrscheinlichen Zahl der Vegetabilien beinahe auf dasselbe Resultat, wenn man nämlich das allmählige Steigen der Kenntniss der Pflanzenarten nach verschiedenen Perioden und im Verhältnisse zu dem Flächeninhalte der innerhalb derselben untersuchten Districte zum Grunde legt. Vor hundert Jahren zählte Linné in seinem *Systema Vegetabilium* (1754) nur 7728 Arten auf; fünfzig Jahre später stieg bei Persoon *(Synopsis 1801)* die Zahl schon auf 21,000; nach einem weitern Vierteljahrhundert bei Sprengel *(Systema Vegetabilium 1828)* auf 36,000, welche schon nach 12 Jahren in dem *Nomenclator (ed. 2. 1840)*

87,000 betrug und nun nach obigem 110,000 beträgt. Die Flächenräume der Erde, welche in diesem Zeitraume untersucht worden sind, umfassen kaum $\frac{1}{3}$ von denjenigen, welche einer solchen Untersuchung noch bedürfen, und da nicht anzunehmen ist, dass in den künftigen Jahrhunderten weniger in dieser Beziehung geschehen wird, als in dem letztverflossenen, so kann man mit Sicherheit erwarten, dass in den nächsten zwei Jahrhunderten die Zahl der bekannten Pflanzen auf 300,000 gestiegen und die Wissenschaft erst dann nahe an der Gränze der Kenntniss aller Arten der Vegetabilien angekommen sein wird.

Gramineae regionis freti Magellanici.
Novissime a W. Lechler *missae.*

1. *Hierochloa arenaria.* Steud.
2. *Alopecurus variegatus.* Steud. *Jam olim a* Bertero *e Chili missa species.*
3. *Phleum alpinum.* Lin. *(Planta Germaniae.)*
4. *Agrostis brachyathera.* Steud.
5. *Agrostis flavidula.* Steud.
6. *Agrostis cognata.* Steud. *nisi forsan Agrostis magellanica.* Lam. *ex descriptione non recognoscenda.*
7. *Calamagrostis poaeformis.* Steud.
8. *Calamagrostis patula.* Steud.
9. *Aira vestita.* Steud.
10. *Aira elatior.* Steud.
11. *Aira spicaeformis.* Steud.
12. *Aira superbiens.* Steud.
13. *Airidium elegans.* Steud. *(Novum genus.)*
14. *Trisetum fraudulentum.* Steud.
15. *Rytidosperma Lechleriana.* Steud. *(Novum genus.)*
16. *Poa oligeria.* Steud.
17. *Poa robusta.* Steud.
18. *Poa dactyliformis.* Steud.
19. *Festuca Lechleriana.* Steud.
20. *Festuca latifolia.* Steud.
21. *Festuca rubra.* Lin. *(Planta Germaniae.)*

22. *Festuca biflora.* Steud.
23. *Bromus coloratus.* Steud.
24. *Bromus pictus.* Hook.
25. *Triticum pubiflorum.* Steud.
26. *Elymus Lechleri.* Steud.
27. *Imperata condensata.* Steud.

(Wurden vorgezeigt.) Beschrieben werden sie in der *Synopsis Glumacearum* von Steudel, welche nächstens vollends erscheint.

22 neue früher nicht beschriebene Arten, bis jetzt für die Länder der Magellan-Strasse eigenthümlich.

Eine von dem jüngern Hooker *(Antarct. Voyag. of Erebus and Terror)* beschriebene Art (Nr. 24).

Eine Art, von welcher unentschieden ist, ob sie nicht schon früher, jedoch ungenügend beschrieben wurde.

Eine Art, welche schon früher aus Chili von Bertero eingesendet wurde (Nr. 2).

Zwei Arten, welche auch in Europa (und Deutschland) einheimisch sind.

X. O.-Med.-Rath Dr. v. Jäger sprach als Zusatz zu dem im ersten Hefte des X. Jahrgangs der Jahreshefte gemachten Bemerkungen in Betreff der Menge und Beschaffenheit des Regenwassers und der Menge des von einzelnen Bächen und Flüssen geführten Wassers und dessen Gehalts an festen Bestandtheilen.

Der Wunsch, welchen ich gelegentlich bei der letzten Generalversammlung unseres Vereins zu Stuttgart in Beziehung auf die obengenannte Gegenstände geäussert habe, ist zum Theil in dem kürzlich erschienenen Jahrgange der Württembergischen Jahrbücher für 1852. 1. H. S. 203 von Herrn Trigonometer Kohler *) in Beziehung auf die Wassermenge, welche einige

*) Die Berechnungen H. Kohler's über die Wassermengen einiger württemb. Flüsse in Beilage C. in Memminger's Beschreibung von Württemberg. 1841. S. 845 ist nach der Bemerkung Hrn. Repetent Zechs in Urach (Jahresh. IX. Jahrg. 3. H. S. 370) zu hoch, und Hr. Kohler hat daher seinen neueren Berechnungen der Wassermenge, welche ein Fluss all-

württemb. Flüsse alljährlich führen mögen, erfüllt worden. Es sind jedoch darüber, so wie über die andere von mir berührte Punkte keine directe Versuche angestellt worden. Ich glaube daher dieselbe auf's Neue den Mitgliedern unseres Vereins, welchen dazu Gelegenheit und Mittel gegeben sind, um so mehr empfehlen zu dürfen, als die neueste Untersuchungen von Barral über das Regenwasser, welche von Arago vervollständigt wurden (Liebig, Jahresbericht für 1852. S. 750) in einem Cubikliter des auf der Sternwarte zu Paris aufgefangenen Regenwassers bedeutende Verschiedenheiten in dem Vorkommen und der Menge der Bestandtheile (Stickstoff, Salpetersäure, Ammoniac, Chlor, Chornatrium, Kalk) in den verschiedenen Monaten nachweisen. Von Jod und Brom fand Marchand merkliche Spuren im Regen- und Schnee-Wasser; Barral dagegen nur kleine Mengen von Jod in dem im Juni gefallenen Regenwasser. Daran schliessen sich die Beobachtungen an, welche Chatin (Liebig's Jahresberichte 1852. S. 342) über das Vorkommen des Jods in der Luft, dem Wasser und den Nahrungsmitteln, mit Rücksicht auf den Zusammenhang dieses Vorkommens des Jods mit den Verhältnissen des Vorkommens von Kropf und Cretinismus angestellt hat, die gerade in den verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes sehr verschieden sind.

Die Wolkenbrüche des Jahrs 1853 haben auch da, wo sie nicht unmittelbar bedeutende Zerstörungen durch Ueberschwemmungen veranlasst haben, doch bedeutenden Nachtheil durch Abschwemmen des bebauten Bodens verursacht, wie dies der Natur der Sache nach und aus den Klagen mancher Landwirthe sich ergibt, und nach der von G. Bischoff ausgeführten Untersuchung des Bodensatzes, welcher für das aus dem Rhein bei seiner Anschwellung im März 1852 geschöpfte Wasser für diesen Strom bestimmter nachgewiesen ist, zu dessen Gebiete ein grosser Theil unseres Landes mittelbar gehört, das also einen Theil dieses Bodensatzes geliefert hat (Liebig, Jahresbericht

jährlich führt, die Voraussetzung Baumgärtner's (Naturlehre, S. 722), dass diese Wassermenge dem Flussgebiete proportional sei, zu Grunde gelegt, was der Wirklichkeit mehr entsprechen dürfte.

für 1852. S. 982). Wie bedeutend diese Masse fester, im Wasser aufgelöster oder suspendirter Stoffe sei, lässt sich schon aus der ausserordentlichen Zunahme der Masse und Gewalt der Strömung abnehmen, welche sich mit der Höhe des Wassers steigert. *) In Absicht auf diese führe ich nach den in Jaxtfeld an einem in der Nähe des Neckarufers stehenden Gebäude angeschriebenen und mir genauer von Hrn. Inspector Lettenmaier mitgetheilten Beobachtungen an, dass die bis jetzt höchste Höhe des Neckars den 30. Oct. 1824 über dem Nullpunkt des Pegels in Friedrichshall, der den niedrigsten Wasserstand mit noch 12 Dec. Zoll Fahrwasser bezeichnet, 31, sage ein und dreissig Fuss betrug. Den 27. Mai 1817 war die Höhe des Neckars um 3′ 8″ 9‴ niedriger, den 29. März 1845 ungefähr um 5′, den 22. Aug. 1851 beinahe um 6′, den 10. März 1848 etwas mehr als 7′ geringer als die vom Mai 1817; sie betrug aber immerhin noch 20′ über dem Nullpunkte des Pegels, indess der gewöhnliche Stand des Neckars nur einige Fuss über diesem Punkte beträgt. Wenn auch die allmählige Veränderung der Ufer eines Flusses, welche er bei gewöhnlichem Wasserstande im Laufe der Zeit veranlasst, je nach Beschaffenheit des Bodens nicht unbedeutend sein mag, und dadurch auch wohl nach längerer Zeit Veränderungen seines Laufs veranlasst werden mögen, so treten solche Veränderungen doch meist im Gefolge grösserer Ueberschwemmungen ein. Es muss indess von Interesse sein, diese genauer bezeichnen zu können, und dazu möchten ähnliche Flusskarten geeignet sein, wie die vorliegende von Hr. Hauptmann Duttenhofer ausgeführte Karte über den Lauf des Neckars von Canstatt abwärts bis zur Landesgränze, welcher auch das Panorama der Neckarufer von Heilbronn bis Heidelberg entspricht. Es wäre indess sehr zu wünschen, dass auf ähnliche Weise der Lauf des Neckars aufwärts bis zu seinem Ursprunge dargestellt und zugleich die Gebirgsarten bezeichnet würden, welche er an verschiedenen Stellen seines Laufs durch-

*) Genauere Beobachtungen über diesen Gegenstand enthält eine Abhandlung von Dr. Th. Zschokke in Aarau. „Die Ueberschwemmungen in der Schweiz im Sept. 1852.“

schneidet, oder welche in der Nähe seiner Ufer anstehen. Andererseits würden die Ablagerungen von Geröllen namentlich anzugeben sein, welche er an verschiedenen Stellen zurückgelassen hat, und welche zum Theil ebenso wie die Einrisse, welche durch Hochwasser bewirkt wurden, Abänderungen seines Laufs bewirkt haben, oder als Urkunden für die Bestimmung seines früheren Laufs, oder von gewaltsamen Katastrophen von Bedeutung sind, welche er zum Theil selbst veranlasst haben mag, und welche auf die Veränderung seines Laufs zurückgewirkt haben. Es sind diese verschiedene Gesichtspunkte weder nach dem Laufe des Neckars, noch nach dem Laufe anderer grösserer oder kleinerer Gewässer unseres Vaterlands gehörig in's Auge gefasst und verfolgt, trotz der praktischen Bedeutung, welche solche Untersuchungen namentlich längs eines grösseren zum Theil schiffbaren Flusses in landwirthschaftlicher und selbst in staatswirthschaftlicher Beziehung haben, indess in wissenschaftlicher Beziehung selbst die Veränderungen jedes einzelnen Bachs von Bedeutung sein können. Nach diesen verschiedenen Beziehungen ist jedoch die Umgegend von Stuttgart und Canstatt mehr als andere durchforscht und namentlich auch die Bedeutung des Sauerwasserkalks und der Geröllablagerungen zum Theil aus Veranlassung der in dieser Gegend hauptsächlich niedergelegten Reste einer untergegangenen Thier- und Pflanzenwelt mehr hervorgehoben worden. Indem ich mich daher dabei auf die verschiedene gedruckte Belege und namentlich auf die von Hrn. Director v. Seyffer im 2. Hefte des 1. Jahrgangs unserer Vereinschrift mitgetheilte und durch eine Karte erläuterte Beobachtungen beziehe, glaubte ich unsere heutige Versammlung in Esslingen benützen zu sollen, um sie auf eine weitere Ablagerung von Neckargeröllen aufmerksam zu machen, welche auf dem Wege nach Kenneburg zu Tag liegt, und den Versuch zu machen, dieselbe mit den übrigen Geröllablagerungen und Conglomeratmassen und den bedeutenderen Veränderungen in Verbindung zu stellen, welche sich im Laufe der Zeit in der Umgegend von Esslingen und Canstatt ereignet haben mögen, deren nähere schriftliche Auseinandersetzung ich mir jedoch bis zu dem

Zeitpunkte einer Ergänzung der erforderlichen Beobachtungen nach den oben angegebenen Gesichtspunkten vorbehalten muss.

XI. Inspector Schuler in Wasseralfingen legte Zeichnungen des Durchschnitts der Posidonienschiefer bei Wasseralfingen vor und theilte seine Erfahrungen über ihren Gehalt in Bitumen mit.

Die vorgerückte Zeit verhinderte die Versammlung noch einige weitere angekündigte Vorträge zu hören; es wurde der Schluss der Sitzung ausgesprochen und die Theilnehmer vereinigten sich aufs Neue bei dem gemeinschaftlichen Mahle, nach dessen Beendigung Hr. Fabrikant Deffner die Güte hatte, die äusserst interessanten Einrichtungen seiner Fabrik von Blechwaaren u. s. w. zu zeigen.

II. Aufsätze und Abhandlungen.

1. Beiträge zum obersten weissen Jura in Schwaben.

Von Dr. Oscar Fraas in Laufen.

(Hiezu Tafel II.)

Dem Oberlaufe der Donau entlang lagern auf den Höhen des schwäbischen und fränkischen Jura die sogenannten Solnhofer Schiefer, die je nach ihrer Feinheit und Härte zum Lithographiren oder zu Dachplatten und Belegsteinen verwendet werden. Dass diese Schiefer nicht vereinzelt, wie man lange Zeit glaubte, in der Grafschaft Pappenheim dastehen, sondern zum System des obersten weissen Jura gehören, dafür wurden in den letzten Jahren zwei entscheidende Belege beigebracht. Der Eine kam aus dem *Lyonnais* von Victor Thiollière *(Cf. Sur les gisements à poissons fossiles situés dans le Jura du Bugey 1850* und *Description des poissons fossiles provenant des gisements coralines du Jura dans le Bugey. I. Livrais. avec 10 pl. fol. Paris 1854)*; der Andere aus dem südwestlichen Theil der schwäbischen Alb, wo in der Hoffnung auf lithographische Steine ausgedehntere Versuche veranstaltet wurden. Beide Belege stellen nicht nur das geologische Niveau der Solnhofer Schiefer, der Kalke von Cirin und der Krebsscheerenplatten in Schwaben unter einander fest, sondern weisen ihnen auch ihre einzig richtige Stellung in der Ober-Region des Korallenkalks an.

In geognostischer Hinsicht ist es wirklich von Interesse, den Höhenzügen des Jura vom ersten Donaudurchbruch bei Tuttlingen an nachzugehen bis zum zweiten Durchbruch bei Kelheim und Regensburg. Ueberall trifft man auf dem Rücken der plumpen

Felsmassen, die an den Ufern der Donau und ihrer Zuflüsse senkrecht emporstarren, eine Decke regelmässig abgelagerter Kalke oder Thone, bald scharf getrennt vom Massenkalk, bald in allmähligem Uebergang mit demselben verbunden. Es ist das letzte Glied des deutschen Jura, das überall noch lange nicht richtig erkannt ist. In der That hat es auch seine Schwierigkeiten, die Schichte zu erkennen, einmal wegen der petrographischen Verschiedenheit und dann wegen ihres Lagerungsverhältnisses zum Massenkalk. Je nachdem der Thon oder der Kalk überwiegt oder eine glückliche Mengung beider vor sich gegangen, hat die Schichte ein ganz verändertes Aussehen. Am allgemeinsten stellt sie sich dar als eine nicht sehr mächtige Schichte von Kalkplatten; es sind die Krebsscheerenkalke des „Flötzgebirges.“ Sie enthalten zahllos den kleinen, vierseitigen Scheerenballen des *Pagurus suprajurensis* Qu., der schon manchen Geognosten in grosse Alteration versetzt hat, weil er trotz eifrigen Suchens das kleine weisse Ding übersah. Im südwestlichen Theile der schwäbischen Alb mögen 10—12 Fuss das Maximum sein für die Entwicklung der eigentlichen, die Pagurushand mit sich führenden, Krebsscheerenkalke. Sie sind stets etwas roh und von Verwendung zu feineren technischen Zwecken ist keine Rede bei ihnen. An andern Orten, insbesondere in der Gegend um Sigmaringen, verwandeln sich die Kalke in graugelbe bis zu 90′ mächtige Thone, die, in der Regel sehr arm an Petrefakten, den vorübergehenden Sammler lediglich ohne Aufschluss lassen. Endlich ist die dritte, günstigste Form die gehörige Mengung der Thone und Kalke, welche die Schieferbildung bedingt. Diese Solnhoferform, auf welche Quenstedt schon vor 15 Jahren hingewiesen, ist nun seit 2 Jahren auf den Höhen des Beerathales in der Nähe von Egesheim und Nusplingen in Folge industrieller Versuche aufgeschlossen worden; ein zwischen 30 und 40 Fuss tiefer Steinbruch und einige Löcher in der Nähe haben den Entrepreneurs zwar materiellen Schaden zugefügt, aber zu Nutz und Frommen der Paläontologie manches schöne Petrefakt zu Tage gefördert. Vergleicht man diese drei Vorkommnisse unter einander, so sind die Pagurusschichten die untersten, welche

den Massenkalk zum Liegenden haben; da wo die Schichte zu einer grösseren Mächtigkeit gelangt, entwickeln sich entweder die Thone mit der *Terebratula pentagonalis* oder die Schiefer mit dem berühmten Petrefaktenreichthum. — Die andere Schwierigkeit beim Erkennen der Schichte liegt in ihrem Lagerungsverhältniss zum Massenkalk. Die Kalke, Thone oder Schiefer liegen nämlich nur selten sichtbar auf dem Massenkalk auf, sie liegen vielmehr — namentlich Thone und Schiefer — in muldenförmigen Vertiefungen und Buchten des Coralrags, wodurch es oft den Schein gewinnt, als wäre dieser das Hangende statt des Liegenden. Im Lauchartthale bei Sigmaringen z. B. steht unten im Thal der Korallenkalk deutlich an, darüber lagern die Krebsscheerenkalke. Eine Strasse entblösst zweifellos die Profile; dieselbe führt etwa 100 Fuss bergan auf die Höhe. Siehe da! abermals entschiedener Korallenkalk und zwar Alles sehr regelmässig, ohne Verstürzung oder Störung, indem sich auf einfache Weise in den Vertiefungen und Mulden des Korallenkalks die Platten ein- und ablagerten. Auf den ersten Blick scheint es, man habe ein zweites Coralrag vor sich, das jünger wäre, als die Solnhofer Schiefer, während es in der That älter oder doch nur gleichzeitig mit diesen ist. Vielleicht beruht die Beobachtung des H. Gustav Cotteau in Châtel censoir, deren H. Thiollière *loc. cit.* S. 65 erwähnt, auf ähnlicher verführerischer Anschauung.

Bei der genauesten petrographischen Untersuchung ist man stets unvermeidlichen Irrthümern unterworfen, und wäre es zumal hier, wenn nicht die paläontologischen Verhältnisse uns Fingerzeige gäben, die auf die Identität der schwäbischen und fränkischen Schichten hinwiesen. Im Nachfolgenden möchte ich die für Schwaben neuen und zum Theil überhaupt noch unbekannten Erfunde aus den Schiefern der Nusplinger Steinbrüche aufzählen, und nebenbei nur die entsprechenden Vorkommnisse der Kalke und Thone berühren. Die Aufzählung soll kein ängstlicher Catalog sein, der die Petrefakten zählte nach Geschlechtern und Arten und nach Zahlen mit andern Localitäten vergliche. — Solches hat in der Regel wenig Werth, weil Species

und Genus oft nichts weniger als begründet sind; ich will vielmehr nur auf das Wichtigste hinweisen, zunächst auf die jurassische Flora.

Die **Pflanzen**-Reste treten zwar in grosser Menge allenthalben in den Schiefersteinbrüchen auf; allein nur wenige weiche Schichten haben die Zellen und Gefässe so deutlich erhalten, dass von Untersuchung und Bestimmung der Reste die Rede sein kann. In den harten Platten beurkunden undeutliche, verschwommene Eindrücke, lichte Streifen in dem gelben Stein oder mit Mangan schwarz gefärbte Stellen nur im Allgemeinen die Anwesenheit von Pflanzen. In den weichen grauen Schiefern dagegen liegt die Pflanze, bis in ihre feinsten Theile hinaus, wie in einem Herbarium. Der braune Pflanzenstoff, in der Dicke von feinem Briefpapier, ist auf die hellere Platte aufgetragen, fällt aber, wenn er nicht im Steinbruch sogleich mit Gummi befeuchtet wird, als Pulver ab. Nur diese, freilich seltenen, Erfunde können über die Geschlechter der Pflanzen einige Auskunft geben und zeigen, dass die cypressenartigen Dicotyledonen am häufigsten vorhanden sind; Farne und Cycadeen, ferner Algen und Tange bilden die übrige Flora.

An den Algen ist die Färbung der einzelnen Zellen nicht zu übersehen, welche vom lichten Grau durch Gelb, Roth und Braun bis zu Schwarz abwechselt. Die Stränge von *Codites* St. und die dichotomen Bänder von *Sphaerococcites* St. lassen sich wohl erkennen. Breite riemenartige Tange dürften zu *Laminarites* Kurr und *Halymenites* St. gezählt werden. Sie können jedoch leicht mit den Strunken von Farnkräutern verwechselt werden, von denen die Wedel abgerissen sind. Eine Pflanze mit wirtelständigen Aesten und zelligem Bau kündet eine *Chara* an.

Unter den Farnkräutern stehen die schönen *Odontopteris* oben an, welche F. Krauss zuerst in den oolithischen Kalken von Schnaitheim entdeckte und Kurr als *O. jurensis* (Beiträge zur *foss. flora* 1845) beschrieb. Doppelt gefiederter Wedel, die länglichten, stumpfen Blättchen mit der ganzen Basis an der Spindel festgewachsen; schwache, nicht ganz zur Spitze des Blattes reichende Mittelrippe bezeichnen das Geschlecht.

Grössere und kleinere, weniger oder mehr Fieder begründen wohl keine besondere Art: in der Regel zählt man 6 bis 8 Blättchen an den Wedeln.

Das andere Farngeschlecht bildet die baumartige *Pecopteris,* 10 bis 20 Blättchen befiedern doppelt den stattlichen Wedel. Die einzelnen Blättchen sind an der Spindel am breitesten und so an derselben herabgewachsen, dass die Mittelrippe des Blättchens an der Spindel in das obere Drittheil der Basis fällt. Die Mittelrippe zieht sich bei diesen Farnen deutlich zur Spitze des Blattes. Solche Feinheiten lassen sich jedoch mit blossen Worten ohne Zeichnung nicht gehörig beschreiben. Diese charakteristische *Pecopteris* möchte ich analog der obigen *Odontopteris* *P. jurensis* nennen.

Die Kenntniss der Cycadeen verdanke ich der gefälligen Belehrung des Herrn Oswald Heer bei einem kürzlichen Besuch in Zürich. Auf einzelne Blätter, Blattwedel und namentlich auf die schönen Früchte hatte er mich aufmerksam zu machen die Güte. Fiederblätter von *Nilssonia* Br. zeigen gegenüberständige, länglichrunde mit breiter Basis an die Spindel angewachsene Blättchen. Sie haben eine Mittelrippe ähnlich den *Pecopteris.* Abgerissene Blätter mit feinen Längsstreifen ähneln Kurr's *Pterophyllum angustifolium.* Gewöhnlicher als die Blattreste sind die Schuppenfrüchte: länglich runde, Halbzoll bis Zoll grosse Samen, die den Zapfen entfallen sind. Von einem deutlichen Ansatz aus lassen sich 3 Strahlen unterscheiden, der mittlere stark gerippt, die beiden äussern glätter, den mittleren umfassend und einen kleinen rundlichen Fächer darstellend. Manchmal findet sich nur die mittlere, den Kern tragende Schuppe für sich allein mit abgefallenen Flügellappen, manchmal nur die beiden Lappen ohne den innern Kern.

Häufiger als alle bisher genannten Pflanzen treten die Cypressen auf. Mehr als die Hälfte der Erfunde ist hieher zu rechnen. Nach Sternberg sollten sie zwar als *Caulerpites* zu den Fucoiden gehören. Dagegen hat Unger 1849 sie als *Athrotaxites* in die Classe der Dicotyledonen, Abth. Monochlamydeen gestellt. Sie haben grosse Aehnlichkeit mit *Cupressites*

liasinus, welche Kurr bereits 1845 von Sternbergs *Caulerpites* trennte, und wie nachmals Unger, zu den Cypressen zählte. Diese Pflanze bildet Büschel mit unregelmässig geordneten Aesten, mit kurzen, schuppigen Blättchen, die spiralförmig gestellt den Zweig umfassen, den sie in kleine Rauthen theilen. Diese rautenförmigen Zeichnungen lassen die betreffenden noch so kleinen Stücke, die von der Breite einer halben Linie bis zu 2—3 Linien wechseln, auf den ersten Blick erkennen. Ausser diesen mögen noch einzelne Nadeln von Coniferen und Schuppen von Zapfen erwähnt werden, die sich jedoch schwer in Geschlechter und Arten unterbringen lassen. Die Nennung dieser Pflanzen liefert bereits ein Bild der betreffenden Flora, welche Wasserpflanzen und tropische Landgewächse umfasst. Hiezu stimmt ganz das Bild der Fauna von der Klasse der Pflanzenthiere an bis zu der der Amphibien.

Während die **Korallen** in den oberen Schichten des Massenkalkes noch eine so grosse Rolle spielen, sind sie in unseren Schichten so gut wie verschwunden. Diess gilt namentlich von den Kalken und Schiefern, in den Thonen bei Sigmaringen finden sich noch *Spongites radiciformis* und Aehnliches. Dasselbe gilt auch von den in der Gesellschaft der Korallen lebenden **Echinodermen.** In den Schiefern fand ich ein Stück von *Echinus lineatus*, ferner von einem *Diadema,* auf welchem noch ein Wald borstenartiger Stacheln liegt, ebenso die in Franken oft so häufigen *Comatula pennata* und *tenella* Gf. Zahlreicher finden sich diese Dinge in den Thonen, wo *Cidarites elegans* mit seinen Stacheln, *Echinus lineatus, Pentacrinites pentagonalis, Eugeniacrinites, Asterias* u. A., noch so sehr an Coralrag erinnern, dass man diese Thone als dessen Fortsetzung in die Epoche der gleichzeitigen Schieferbildung betrachten kann.

Eine wichtige Muschel ist in dieser Beziehung unter den **Bivalven** die *Terebratula pentagonalis* Br. Im eigentlichen Korallenkalk findet sie sich nicht, ist dagegen leitend für den obersten weissen Jura, wo ich sie sowohl aus den Schiefern und Kalken, als namentlich aus den Thonen in grosser Menge sammeln konnte. Nach ihrem Knochengerüste gehört diese Terebratel

nicht zu den Cincten, sondern zu den Biplicaten, indem ihr Lehnstuhl mit seinen Armen nie weit greift. Ausser ihr trifft man an Bivalven nur noch eine haufenweise auf und um Ammonitenschalen sitzende Auster, die Goldfuss *Posidonia socialis* heisst, aber wegen ihrer V förmigen Schlossleiste eher einer *Placuna* oder *Plicatula* gleicht.

Von **Gasteropoden** fehlt jede Spur. Erst mit den **Cephalopoden** beginnt ein gesegneteres Feld für die Untersuchung. Von Belemniten habe ich aus den Schiefern nur den im ganzen weissen Jura so zahlreich und einzig auftretenden *B. hastatus* Bl. zu nennen. Er findet sich sehr häufig und nicht selten mit wohlerhaltener Alveole, die sehr rasch wächst. Ein Belemnit von 10 Centim. hat eine 8 Centim. lange und oben 5 Centim. breite Alveole; eine andere wächst bei einer Länge von 5 Centim. von 6 Millim. bis zu 25. In der Regel liegt der Belemnit horizontal auf der Platte; doch finden sich auch Stücke, deren Scheide vertical im Gestein steckend durch mehrere Schieferschichten hindurchgeht, während die Alveole horizontal oben auf der Platte lagert, so dass sie in einem rechten Winkel gegen die Scheide umgeschlagen ist. Des Umstandes möchte ich noch erwähnen, dass man vielen vor der Schichtenbildung zerbrochenen Stücken begegnet; eines derselben fällt mir besonders auf, wo die Splitter des Belemniten, wie mit dem Hammer zerschlagen oder von kräftigem Zahne zermalmt auf einer Platte neben einander zerstreut liegen.

Wie der *Bel. hastatus* dem ganzen weissen Jura eigen ist, so sind es auch die häufig sich findenden Ammoniten. Es sind die 3 Formen des *A. inflatus, flexuosus* und *polygyratus.* *)

---

*) Daraus, dass die genannten Cephalopoden auch im untern und mittlern weissen Jura sich finden, den Schluss ziehen zu wollen, die Solnhofer Schiefer gehören zur Oxfordgruppe, ist mehr als gewagt. Mit Recht rügt V. Thiollière in seiner Vorrede zur Beschreibung der Ciriner Fische diese auch von Seiten der Heidelb. Jahrbücher ausgesprochene Ansicht. Ammoniten, die so wenig Stand halten in einer Schichte und durch α β γ δ ϵ ζ hindurchgehen, ja noch in den braunen Jura hinabreichen, können bei Entscheidung dieser Frage keinen Ausschlag geben: „Leitmuscheln" sind diese

Die Art ihrer Erhaltung in den feinen Schiefern liefert einen erfreulichen Beitrag zur Anatomie des Ammoniten, zu Sipho und Aptychus. Während die Schale des Ammoniten stets vollständig aufgezehrt ist und nur den Eindruck im Gestein zurückgelassen hat, liegt der aus anderem Stoff als die Schale bestehende Sipho, wohlerhalten als weisse markige Masse auf der Platte, nie dringt er in die Wohnkammer ein, hört vielmehr mit den Scheidewänden auf, welche er durchbricht und welche ihn beim jedesmaligen Durchgang schnüren. Bei grösseren Thieren, z. B. einem Planulaten von 1 Fuss Durchmesser, sind die Siphonalschnüre aus einander gerissen und liegen zerstreut auf den Umgängen des Ammoniten. Einer Täuschung ist man übrigens auf den ersten Anblick ausgesetzt, dass man die Siphonallinie für die Nathlinie ansieht. Die Nathlinie ist bei den schwachen Eindrücken, welche die Schale auf der Platte hinterlassen hat, oft kaum sichtbar, um so stärker tritt dagegen der Siphonalwulst auf den Umgängen hervor; bei näherem Anschauen findet man sich übrigens bald zurecht und sieht, dass der Sipho beiläufig im ersten Dritttheil des nächstfolgenden Umgangs liegt. In vielen hundert Wohnkammern von Ammoniten erhielt ich ferner die zum Thier gehörigen Aptychus, welche wohl keines besondern Namen bedürfen, indem man sie ihrem Ammoniten beigesellt. Ich nenne hienach:

1) *Aptychus perarmati (A. lävis* v. M., *latus* Park., *problematicus* Schl., *antiquatus* Ph.) von der Grösse zweier Millimeter bis zu der von 7 Centimeter, mit ungemein vielen Spielarten in Länge und Breite. Es ist der kräftigste und dickste Aptychus und liegt stets ausgebreitet auf der Platte, sehr häufig in der

---

Cephalopoden nicht. Ueberhaupt wird man als Regel bestätigt finden, dass sobald irgendwo höhere und niedere Thiere miteinander vorkommen, der Werth der letzteren, als leitender Petrefakten, verschwindet (wenn sie nicht etwa ganz massenhaft vorkommen). Den schwarzen Jura ε z. B. wird Jedermann durch seine Saurier und Fische charakterisirt finden, neben welchen die Formen falciferer Ammoniten fast unwesentlich werden. Und Niemand wird desswegen, weil diese Falciferen sich in nächstfolgenden Schichten wiederholen, an der geognostischen Stellung der Saurierschiefer irre werden.

Wohnkammer seines Ammoniten, der vermöge seines Baues in aufrechter Stellung auf den Boden sank und nun von oben herab zusammengedrückt wurde (Cf. Quenstedt, Cephalopoden S. 309), dadurch entstehen die „elliptischen Kalkwülste" des Herrn Giebel, auf welchen er den *A. latus* auflagern lässt und welche er so lange nicht zu erklären im Stande sein wird, so lang er die Aptychus als für sich bestehende Organismen ansieht.

2) *Aptychus flexuosi* (*lamellosus* Sch., *solenoides* Sch., *imbricatus* v. M.). Die hochmündigen Ammoniten mit dem oft sehr scharfen Rücken konnten zu Boden sinkend nicht aufrecht stehen bleiben, wie die breitrückigen Perarmaten, sondern fielen auf eine Seite um. Daher kann sich der Aptychus, wenn er noch an seinem Platze liegt, nur von der Seite präsentiren. Diess findet sich auch stets; liegt der Aptychus im Thier, so ist er nie aufgeklappt sichtbar, sondern im Profil. Ist er aber aus dem Thiere gefallen, so liegt er wie der *Apt. perarmati* ausgebreitet auf der Platte, bald mit seiner faltigen Aussenseite, bald mit der glatten, glänzenden Innenseite nach oben gekehrt.

3) *Aptychus planulati* Qu. Dieser merkwürdige, bisher nur wenig gekannte Aptychus (Quenstedt erwähnt seiner erst 1852 in der Petrefaktenkunde) ist wegen seiner ausserordentlich dünnen Schale dem Verderben zu sehr ausgesetzt, so dass er nur unter günstigen äusseren Verhältnissen erhalten wird. In den rauhen Kalken des mittlern weissen Jura, wo die Planulaten zu Millionen sich finden, konnte sich dieser zarte Theil weniger conserviren, als in dem feinen Schlamm der lithographischen Schiefer. Wenn man daher z. B. in den Arietenbänken, oder Braunjurakalken, die von Ammoniten wimmeln, den betreffenden Aptychus noch nicht gefunden hat, so darf diess nicht als Instanz gegen die Vereinigung desselben mit dem Ammoniten geltend gemacht werden. Das Versteinerungsmaterial war zu rauh und der Erhaltung dieser feinen Organe nicht zuträglich. Wo man dagegen feinschlammige Schichten im Jura findet z. B. Posidonienschiefer, Ornatenthone, lithographische Schiefer, wird man nie vergeblich nach Aptychus suchen. Den *Aptychus planulati* kann ich an mehreren Duzenden von Exemplaren

beobachten und finde, dass an ihm, wie am *A. sanguinol.* Schl. (Cf. Qu. S. 316 ff.) 2 Schichten zu unterscheiden sind, eine innere, dunkelgefärbte, hornige, mit concentrischen Falten und eine äussere, weisse, markige, mit der feinsten Radialstreifung versehene. Nicht immer liegen beide Schichten aufeinander, denn die äussere markige schiefert sehr leicht ab, dann liegt die innere Schichte oft nur wie ein Hauch auf der Platte, besonders bei grossen Exemplaren. Es scheint, je grösser der Ammonit, desto feiner und zarter der Aptychus. Die von Quenstedt erwähnten Perlknoten (S. 383 Petr.-K.) erscheinen auf meinen Exemplaren mehr wie Runzeln, welche die concentrischen Falten bilden. Besonders auffallend ist an dieser Art, dass die vordere Seite der Aptychus fast gar nicht ausgeschnitten ist und die beiden Schalen dort nahezu Eine Gerade bilden. Diess spricht für Ammonitendeckel nicht.

Die Reste nackter Cephalopoden, wenn gleich ungemein selten, gehören mit zu den Schönheiten unseres Fundplatzes. Wer will aber diese Reste sicher bestimmen? Dürfen Unterschiede, nach welchen d'Orbigny und Münster Arten gemacht haben, als wesentliche Merkmale betrachtet werden? Fast jedes Stück, das mir unter die Hände kommt, zeigt seine Eigenthümlichkeiten, sei es an Grösse, oder Form, oder Oberfläche, und offenbar ist das vorhandene Material noch nicht hinreichend, um sichere Geschlechtsunterschiede aufzustellen, geschweige denn Arten zu machen. Welchen wissenschaftlichen Werth die verwirrende Menge von Namen, wie *Sepia antiqua, gracilis, venusta, regularis, obscura* u. s. w. haben sollen, sehe ein Anderer ein. Die *Sepia*, welche Nusplingen sehr schön liefert, und Rüppel *S. hastiformis* genannt hat, schwankt zwischen 20 und 30 Centimeter. Legt man das Petrefakt vom anhängenden Gesteine blos (was mit grösster Vorsicht geschehen muss, um nicht die äussere Hornlage wegzusprengen), so findet man den Schulp des Thieres, mag man nun auf die Rücken- oder Bauchseite kommen, von einer glänzenden, braunen Hornschichte umgeben, die nach unten am dicksten wird. Diese Hornlage gibt dem Schulpe stets einen sehr scharfen Umriss.

Ist nun die Rückenseite blossgelegt, so wird eine erhöhte Mediangegend sichtbar, welche den Schulp in zwei Hälften theilt, diese Linie wird jedoch von keinem Hornkiel, wie bei *Loligo* gebildet, sie ist nur eine schwach äusserlich angedeutete. Diese Mediangegend ist mit feinen Perlknoten bedeckt, während der übrige Rücken mit feinen concentrischen Streifen bezeichnet ist. Legt man den Schulp von der Bauchseite bloss, so entspricht hier der geperlten Mediangegend eine vollkommen glatte, glänzende Fläche, auf welcher aber gegen die Seiten hin, namentlich am Spathel, wieder die feinen concentrischen Streifen des Rückens sichtbar werden. Zwischen der äusseren und inneren Hornlage ist eine 1—2 Millim. dicke Lage weichen, weissen Steinmarks. Die spathelförmige Erweiterung selbst ist einem hornigen Sack zu vergleichen, in welchen der an sich ovale Schulp hineingesteckt ist. Für die Untersuchung der weichen Theile des Thieres können nur solche Exemplare benutzt werden, welche auf der Bauchseite liegen. Bei der Rückenlage werden während des Herausarbeitens die feinen inneren Theile nothwendig zerstört. Sprengt man jedoch bei der Bauchlage den Schulp vorsichtig ab, d. h. zuerst die äussere in der Mitte geperlte Hornlage, sodann das weiche Steinmark, drittens die innere glatte Hornlage, so gelangt man zu den Ueberresten der fleischigen Theile und bemerkt vor Allem in der Mitte des Schulpes, meist beim Beginn des Spathels, einen länglichten Eindruck von braunrother Farbe, die pulverartig auf der Platte liegt. Es ist die Lage des Tintenbeutels. Unmittelbar darüber liegen bei einem meiner geöffneten Exemplare die Reste des Magens: nämlich glänzende Schalenstücke, die wohl von einem Pennäusschwanz herrühren und 4 kleine *Aptychus flexuosi (lamellosus)* von denen 2 noch in natürlicher Lage, die beiden Flügel nebeneinander, sichtbar sind. Das Thier hatte also Krebse und Ammoniten gefressen. — Weitere Reste zu entdecken, etwa vom Kopf oder den Füssen ist mir bis jetzt noch nicht geglückt.

Weniger zahlreich als in Solnhofen kommt *Loligo priscus* vor. Während dort fast jeder Arbeiter „Spiesse“ feil hat, sind mir von Nusplingen erst zwei Exemplare zur Hand gekommen.

Dagegen fanden sich die sonst seltenen Reste sehr grosser parabolischer Loliginiten mit feinem Kiel. Ein Unterende von 20 C.M. Länge und 14 C.M. Breite weist auf eine Totalgrösse von mindestens 2 Fuss hin. An diesem Stück ist ausser der hornigen, glänzenden Feder auch noch eine markige Kalkmasse vorhanden, der Sack des Thiers und hienach Viererlei zu beobachten, 1) das Mittelfeld mit feiner Rückenlinie, der einige andere parallel laufen. Eindrücke von Querbögen, die über das Feld einige Millimeter breit hinziehen, sind deutlich sichtbar. 2) Zwei Paar deutlicher Linien umschliessen rechts und links vom Mittelfeld ein schmales mit Hyperbolarstreifen bedecktes Feld. 3) Die Flügel mit schief nach unten gehenden Streifen. Darunter liegt eine braune Masse von Steinmark, die auf beiden Seiten noch ein Paar Zoll breit über die Feder hinausreicht und von Querstreifen durchwoben ist. Diese Formen stimmen auffallend mit den Loliginiten des Lias (Cf. S. 517 und 533 in Quenst. Cephalop.). Ich habe diesen Cephalopoden in meiner Sammlung *Loliginites alatus* genannt.

Von *Acanthoteuthis* besitze ich Krallen, die mit den bekannten Arten übereinstimmen. Ausser diesen Krallen liegt eine Reihe von „Häckchen“ vor mir, 3—15 Millimeter lang, wie ein Komma gekrümmt. Oben am dicken Theil haben sie nach aussen einen kleinen Widerhacken, nach unten endigen sie haarfein. Diese Körper sind von hornartiger Substanz und hohl. Einmal auf diese Dinger aufmerksam, habe ich sie in mehreren Schichten unseres Jura wiedergefunden, wo sie mir bis jetzt entgangen waren, z. B. im untern schwarzen Jura mit *Amm. oxynotus,* in den Jurensismergeln, Ornatenthonen und häufig im untern weissen Jura am Hundsruck *vis à vis* dem Hohenzoller, allwo sie glänzend schwarz in dem hellen Gestein liegen. Die kleineren Exemplare sehen den Klauen unserer Singvögel vollkommen ähnlich, wenn man sich das äussere Gegenhäckchen weg denkt. Nie finden sich diese Krallen mit irgend einem andern Körper vereinigt und in der Regel nur vereinzelt auf einer Platte. Lange war ich vollständig im Zweifel, wo diese Häckchen unterbringen — bis ich kürzlich eine Platte erhielt,

auf der 8 dieser Krallen paarweise liegen. Zwar sind sie zerstreut, so dass über die ursprüngliche Stellung derselben keine Aufklärung gegeben wird; allein das bei Einanderliegen von je 2 gleichgrossen Krallen, von denen das erste Paar 6 Millimeter lang ist, das zweite 9, das dritte 18, das vierte 24, lässt am Zusammengehören derselben kaum zweifeln und berechtigt zu der Ansicht, dass wir *Onychoteuthis*krallen vor uns haben, hornige Krallen, die in den weichen, darum nicht erhaltenen Fangarmen des Thiers befestigt waren. Wegen des Widerhackens nenne ich sie *Onychot. barbata.*

Ueber eine Anzahl von Resten nackter Cephalopoden, in der Grösse von $\frac{1}{2}$ Zoll bis zu 2 Zoll, bin ich immer noch im Unklaren. Viererlei Formen treten hier hervor: die erste stellt eine Art Kaputze dar, an deren Oberende eine Spitze befestigt ist. Ich sehe diese Dinge als Sepienschnäbel an. Was in Quenstedts Petrefaktenkunde S. 332, Tab. 25, 6. zweifelhaft als solcher hingestellt ist, findet sich in Nusplingen oft, ist aber entschieden ein Fischknochen. Die zweite und dritte Form stellt zwei von einem Mittelpunkt herabhängende Lappen dar, die oben entweder verbunden oder aber getrennt sind. Die vierte Form ist die eines kleinen Schildes, der in der Mitte stets körnig ist. Alle diese verschiedenen Formen sind nur Eindrücke in das Gestein, die aber meist auf regelmässige Weise mit merkwürdigen Farbenpunkten, roth, braun und gelb bemalt sind.

Aus der Classe der **Anneliden** führe ich die *Lumbricaria* an, die in grosser Menge vorkommen. Stränge in der Dicke eines Centimeters gehören nicht hieher, sondern sind den Coprolithen beizuzählen. *L. intestinum* Gf., seltener *L. filaria* Gf. bezeichnen wie in Solnhofen die Arten.

Insekten-Reste hatte ich anfänglich mehrere zu besitzen gewähnt. Bei näherer Prüfung verwandelten sie sich aber theils in Cycadeenblätter, theils in zweifelhafte Eindrücke. Ein einziges Stück kann mit Wahrscheinlichkeit für den Flügel eines *Scarabaeites* Germ. erklärt werden.

Ein reicheres Feld der Untersuchung bieten erst wieder die **Krebse.** Der gewöhnlichste, aber darum doch selten gut er-

haltene Krebs ist die Garneele, der *Pennaeus speciosus.* Er ist überhaupt nächst den Ammoniten und Aptychus das häufigste Petrefakt unserer Localität. Seine glänzende dunkle Schale sticht vom hellen Gestein ab und hebt die Umrisse des Thiers schön hervor. Gewöhnlich liegen diese Krebse auf der Seite, wobei Stirnfortsatz, Auge und Füsse sich am vortheilhaftesten zeigen. Minder gewöhnlich ist die Bauchlage, welche für Beobachtung des Schildes, der Fühler und Fühlerschuppen geeignet ist. Die grössten Exemplare messen 0,24 Meter ohne Antennen, (mit denselben 0,38) der Schwanz misst 0,15, der Schild mit Stirnfortsatz 0,09, die Antennen 0,14. So messe ich mein besterhaltenes Exemplar, die Verhältnisse schwanken jedoch bei andern Stücken mehr oder minder.

Sieht man zunächst den Schild näher an, so erhebt sich in dessen Mitte ein Grath, welcher sich als Stirnfortsatz drei Centimeter weit über den Schild hinaus verlängert. Von der Stirn aus zieht sich rechts und links zwischen dem Auge und dem Grath eine Furche an der Seite hin. Unter dem Auge gabelt diese Furche und sendet eine Nebenfurche nach vorne. Auf dem Grath, wie an den Furchen, erheben sich kleine Dornen. 11 solcher Dornen oder Zähne sind oben auf dem Stirnfortsatz, 1 unten. 2 weitere erheben sich an der Furche, die unter dem Auge gabelt, der Eine neben, der Andere unter dem Doppelauge, das in einer Aushöhlung des Schildes liegt. Am Fühlerapparat sind zu unterscheiden, 1) die inneren paarigen Fühler, die 3 – 4 Millimeter lang auf chagrinirten Gliedern aufsitzen, 2) die äusseren 14 Centimeter langen Fühler, auf einem glatten Stile sitzend, 3) an der Basis der äusseren Fühler je 2 Schuppen, eine grössere breite und eine kürzere schmale (0,03 und 0,02). Das Maul des Krebses besteht aus 2 kurzen, gegeneinander stehenden Hornschnäbeln, die ich an einem von unten blossgelegten Exemplare entdeckt habe. Nach hinten ist der länglichte Schild halbmondförmig ausgeschnitten und in diesen Ausschnitt der lange siebengliedrige Schwanz eingefügt. Unter diesen 7 Gliedern ist das 6. das breiteste, weil hier die Schwanzflosse befestigt ist. Das letzte 7. Glied ist schmal und

endet in einen spitzen Stachel. Das 3. Glied ist wieder breiter als die 2 ersteren, wodurch der Schwanz die sanfte Krümmung erhält. Zwischen den einzelnen Gliedern sind schmale Zwischenschilder oder Schuppen zur Deckung der Fuge; auch bemerke ich an einzelnen Exemplaren fadenförmige Hornbögen. Der Schwanz endet mit einer 4 Centim. langen 2 paarigen Flosse, welche, mit dem 7. Glied in der Mitte, in einen Ausschnitt des 6. Gliedes eingefügt ist und bei der Bauchlage des Krebses einem ausgespannten fünfstrahligen Fächer ähnlich wird. Das letzte Glied wird durch eine Rinne, das 5., 6. durch einen Grath in zwei Hälften getheilt. Mit den Füssen hat man am meisten Schwierigkeit, indem sie gar häufig abgefallen oder in einander verwirrt sind. Mit Scheeren sind sie sämmtlich versehen. Das erste Paar ist das kürzeste, indem Schienbein und Hand dem Schenkel und der Hüfte gegenüber sich verkürzen. Der bewegliche Daumen ist hier auffallend kleiner, als der unbewegliche Index. Länger ist das 2. Paar; das längste aber — gerade noch so lang als das erste — ist das mittlere, dritte Fusspaar, indem namentlich das Schienbein sich verlängert. Mit dem 4. und 5. Paar nimmt die Länge wieder ab, die Füsse werden aber breiter. Nicht zu verwechseln mit den Füssen ist ein Paar langer Kieferfüsse, das unten am Munde, zwar meist unsichtbar, doch zuweilen als mehrfach gegliedertes Organ hervortritt. Dessen letztes Glied hat die Gestalt der inneren Fühler. Die Füsse sind in deutlichen Gruben des Brustbeins befestigt, solche Gruben setzen noch in die Schwanzglieder fort, welche falsche Füsse tragen. Da diese Schwanzfüsse innerlich befestigt sind, stellt sich die genannte Grube äusserlich als warzenartige Erhöhung dar, welche bei seitlicher Betrachtung etwa in der Mitte der Schwanzgelenke hervortritt. — Dieser Krebs gleicht so sehr der Caramote, die man auf dem Fischmarkte von Marseille etc. feil hat, dem *Pennaeus caramote* Fabr., dass man den Münster'schen Namen nach dem Meeresgott Antrimp nicht nöthig hat. Der lebende Pennäus unterscheidet sich vom fossilen nur durch das vierte und fünfte Fusspaar, das dort einen einfachen Nagel, hier eine kleine Scheere hat. Sonst

stimmt Alles merkwürdig: das Doppelauge, die Fühler, die Thoraxfurchen, der Grath, Schwanz und Afterfüsse, selbst die Grösse der 9zölligen *Caramote (cf.* Desmarest, *Consid. sur les Crustacées pag. 225, pl. 39).* Quenstedt (Petrefaktenk. S. 273) hat den Namen des lebenden Geschlechtes zuerst wieder aufgenommen und dadurch das Chaos Münster'scher Geschlechtsnamen geklärt. Untersucht man weiter die Arten des *Antrimpos,* so sind die Merkmale so schwankend und offenbar oft auf unvollkommner Beobachtung beruhend, dass man nichts darnach bestimmen kann. Wohl zähle ich die Zähne der Stirne bald $\frac{11}{1}$, $\frac{10}{1}$ bald $\frac{9}{1}$ und $\frac{8}{1}$ und sehe an Einem Exemplar den Schwanz etwas länger und schmäler, am Andern dicker und kürzer, betrachte es aber als sexuelle Unterschiede oder als Alterstufen. Namen, wie *decemdens, nonodens, longidens etc.* sind vollkommen werthlos, zumal es oft sehr schwer hält, die feinen Zähne richtig zu zählen. Bei der Bauchlage des Krebses sind dieselben oft sämmtlich oder theilweise abgebrochen. Weitere kleinere Pennäusarten — Münster's *Adora, Bombur, Hefriga* u. s. w. — finden sich wohl auch; aus den übel erhaltenen Stücken lässt sich jedoch nicht viel bestimmen.

Das andere, aber seltenere, Garneelengeschlecht ist durch *Palaemon spinipes Desm. crust. foss. 11, 4.* representirt. Dieser Krebs ist sehr kenntlich an den oft mehrere Zoll langen, mit grossen beweglichen Dornen besetzten Kieferfüssen, die meist abgerissen sich finden. Er ist kleiner als der Pennäus, der Stirnfortsatz ist nicht gesägt, sondern ein langer Stachel, unter welchem auch die inneren Fühler die Länge der äusseren erreichen.

Unter den Eryonen treten 3 Hauptformen auf: 1) Die grosse bis zu 0,2 Meter messende Art, die Schlotheim *propinquus,* Münster *speciosus* genannt hat. Der Schild dieses Krebses ist nur auf der Oberseite fest und kalkig gewesen, von einer Unterseite finde ich keine Spur. Selbst am Rückenschild scheinen in der Mitte weiche kalklose Theile gewesen zu sein. An mehreren Exemplaren sehe ich auf constante Weise vom Mandibulum an über die Mitte des Schildes einen anfangs engen,

dann immer breiter werdenden Spalt, welcher erst wieder durch das Schwanzgelenk geschlossen wird. Sonst passen die bekannten Beschreibungen vortrefflich. Der Daumen an der Scheerenhand ist gleich einem Winzermesser gekrümmt.

2) Die andere Form hat Münster nicht gekannt, wohl aber German, der sie *E. spinimanus* heisst. Sie unterscheidet sich recht gut von *E. propinquus.* Der Schild ist breiter, als hoch, auf dem Rücken geschlossen und aus kalkiger Ober- und Unterschale bestehend. Diese Schale ist auf dem Schilde über und über mit feinen Knötchen, wie mit einem Chagrin bedeckt; erst auf den Schwanzschildern fangen sie zu verschwinden an. Dieses Kennzeichen schon lässt die Stücke, selbst wenn die Füsse fehlen, von der erstgenannten Art unterscheiden. Der sichtbarste Unterschied liegt jedoch in 3 grossen Stacheln, die am beweglichen Scheerenfinger des ersten Fusspaars angebracht sind. An sich sind die Finger schon lang, die Hand zweimal so lang als die Finger, was auch bei der Verkürzung des Schienbeins diesem Fusspaar ein gewaltiges Ansehen gibt. Gewöhnlich liegen die zwei Hände über dem Kopf quer über einander. Diese Stachelscheeren sind mit E. Röttenbacheri nicht zu verwechseln, welchen ich auch besitze; bei ihm sind beide schmale Scheerenfinger mit 6—8 Dornen besetzt, während der *E. spinimanus* nur am beweglichen Finger 3 lange Stacheln trägt. Die Fühler und übrigen Füsse tragen weiter keine erheblichen Unterschiede an sich.

3) Die dritte Form finde ich noch nirgends beschrieben. Ein länglichter Schild ist durch eine Querfurche getheilt, welche in Verbindung mit einer über den Rücken laufenden Längsgräthe eine eigenthümliche kreuzförmige Zeichnung auf dem Schild hinterlässt. Diess erinnert schon an *Glyphaea,* der Schwanz ist aber noch entschieden eryonartig. Der ganze Krebs ist mit einer feinkörnigen Schale bedeckt, die namentlich auf dem Schwanze scharf hervortritt. Ueber dem Auge liegen grosse, kreisförmige Schuppen, welche ein kürzeres inneres und ein längeres äusseres Fühlerpaar an ihrer Basis decken. Was den Krebs im Uebrigen sogleich kenntlich macht, ist das unverhält-

nissmässig lange erste Fusspaar, das 4—5 Mal länger ist, als das zweite und dritte Paar; das letzte mit einem Nagel versehene Paar tritt unter dem ersten Schwanzgelenk hervor. An einem 6 Centimeter langen Krebse misst das erste Fusspaar: die Hüfte 0,01 Meter, der Schenkel 0,025, das Schienbein 0,01, die Hand 0,015, der Finger 0,01, zusammen 0,07, ist somit um 1 Centimeter länger als der ganze Krebs. Der Schenkel des Fusses, welcher die grösste Länge hat, ist nach aussen fein gesägt. Ich nenne diesen Krebs wegen des langen Beines *E. longipes.*

Am seltensten begegnen wir den Astacinen, namentlich dem in Solnhofen so gewöhnlichen *Astacus modestiformis.* Sehr hübsch findet sich *Glyphaea Velthemii* M., eine sehr glückliche Species Münster's und treffend beschrieben. Der ganze Krebs ist mit spitzigen Wärzchen bedeckt, welche auf der vordern Seite ihrer Basis eine Vertiefung haben. Der Schild ist vorne gezähnt, die schmalen Scheeren gar nicht gekrümmt. *Gl. verrucosa* M. kommt noch viel grösser vor, als Münster sie kennt; die Warzen am vordern Scheerenpaar sind gross und stark, die beweglichen Finger mit Leisten versehen.

Ferner erwähne ich nur noch der Erfunde von *Limulus* und *Pollicipes.* Die Erhaltung der Exemplare ist aber so schlecht, dass sie Nichts bedeuten, als die Constatirung des Vorkommens. Der Stachel am *Limulus* ist 0,1 lang. — Ueberblicken wir das Vorkommen der Krebse, so überwiegen die Garneelen so sehr, dass das Verhältniss nach den bisherigen Erfunden etwa folgendes ist; *Pennaeus* 90 %, *Eryon* 5 %, *Astacus* 4 %, *Limulus* 1 %. Bekannt ist von den lebenden Garneelen, dass sie beträchtliche Meerestiefen lieben, ebenso der Hummer in den Rissen der Felsen. Beachten wir noch das bereits angeführte Fehlen von Korallen, so wird man Vorstellungen von einem seichten Jurameer in dieser Periode fallen lassen. Auf dasselbe Resultat weisen auch die

Fische hin. Unter ihnen spielen eine besondere Rolle die Knorpelfische. Was bisher zu den grössten petrefaktologischen Seltenheiten gehörte, die Körperumrisse von Selachiern

vollständig zu erhalten, fand man nun so ziemlich zu gleicher Zeit in den Schichten von Cirin und in unseren Localitäten. Stimmen auch die Arten beider Fundgruben durchaus nicht mit einander ein, so doch ihre gemeinschaftliche zoologische Stellung, die ihnen bei den Rochen und Haien angewiesen ist. Besonders schön findet sich ein Meerengel von 3—5 Fuss Länge mit freistehendem, breitem Kopf und grossen flügelförmigen Brustflossen. Wegen der spitzen Hackendornen, die in der Rückenhaut stecken, habe ich ihn *Acanthodermus,* und wegen des grossen, breiten Maules *A. platystoma* genannt.

Der Kopf dieses prachtvollen Fisches hat die merkwürdige Form, welche eine Breite von 0,18 Meter und eine Höhe von nur 0,08 ihm nothwendig verleiht. Daran nehmen den grössten Raum die zum Maul gehörigen Knorpel ein. Der Schädel bildet nämlich eine viereckige Kapsel, an welcher die 4 Ecken zipfelartig hervorstehen. Vorne ist daran die Schnauze befestigt; an der hinteren Seite, welche dem Basilartheil entspricht, sind zwei Gelenkgruben, in welche der gabelförmige Atlas eingreift. In der Gegend des Schlafbeins treten die vorderen Ecken der Schädelkapsel als lange, spitze Knorpel hervor, welche das Auge vom Spritzloch trennten. Der ganze Schädel besteht aus einer untrennbar verbundenen Masse, von einer Unterscheidung einzelner Knorpel oder von Näthen ist keine Spur. An der Unterseite dieser Schädelkapsel sind nun die Gesichtsknorpel befestigt, indem zunächst hinten an der Basilargegend der starke Quadratknorpel (0,08) befestigt ist. An dessen Ende hängt der lange Unterkiefer von 0,11. An seinem hinteren Ende hat der Unterkiefer einen Gelenkknopf, welcher von dem Jochbeinknorpel gefasst wird, einem Knorpel, der wie ein Querband den starken Unterkiefer am Quadratknorpel festhalten soll. An dem Unterkiefer ist das Hinterende des Oberkiefers befestigt, dessen Vorderende an der Schädelkapsel unter der Nase angewachsen ist. Ein paar Lippenknorpel sollte Ober- und Unterkiefer zusammenhalten. Am Rande des breiten Maules liegen eine Menge Zähne nur 0,002 lang; sie haben eine rundliche Basis, an der zwei kleine seitliche Zacken sitzen. Die

Anatomie dieses Kopfes weist dem Thiere bereits seine Stellung in der Nähe der Haie und Rochen an; ihnen eigen ist die Verknorpelung des ganzen Schädels, an welchem der Apparat des Gesichts mittelst der Bänder hängt, welche das Suspensorium oder Quadratknorpel hinten und den Oberkiefer vorne festhalten.

Die Wirbelsäule des Fisches reicht vom Schädel bis zur äussersten Schwanzspitze. Jeder einzelne Wirbel kann deutlich unterschieden werden; ein Durchschnitt des Wirbels zeigt, wie dessen Verknöcherung bereits begonnen hat und die Wirbelkörper dieses Selachiers denen der Knochenfische schon sehr nahe stehen. Die Zahl der Wirbel ist bei einem Exemplar 139, der erste, Atlas, ist zweispitzig und greift in die zwei Gelenkpfannen des Basilare ein. Die vier ersten Wirbel haben seitliche Dornfortsätze, am 6. bis 10. Wirbel treten die Kiemenknorpel hervor, die je aus zweipaarigen Knorpelstücken bestehen. An dem 11. und 12. Wirbel ist der starke Brustgürtel befestigt, am 32., breitesten aller Wirbel der Bauchgürtel. Der 25. bis 35. Wirbel trägt je zwei knorplige Rippen von 0,04—05 Länge. In der Gegend des 60. Wirbels ist die strahlige Rückenflosse. Die Wirbel des Schwanzes haben lange obere Dornfortsätze, welche viereckige Knorpelplatten tragen. Man kann somit unterscheiden einmal die Halswirbel 1—10, sodann die Rückenwirbel zwischen Brust- und Bauchgürtel 11—32 und endlich die Schwanzwirbel gegen 100 an der Zahl. Durch diese deutliche Unterscheidung der Wirbel, die beim ersten Anblick der Wirbelsäule auffällt, ist unser Thier den höher organisirten Thieren überhaupt näher gerückt. Dasselbe finden wir bei Betrachtung des merkwürdigen Apparates der zur Bewegung dient. Die Brust und Bauchflossen sind von ausserordentlich schönem und regelmässigem Bau.

Erstere — die Brustflosse — ist aus 30 oblongen Tafeln gebildet oder ebensovielen Strahlen, die von einem Mittelpunkt aus nach der Peripherie einen schön geschwungenen Bogen bilden. Eine Chagrinhaut umfasst diese Strahlen und vollendet das Flügelähnliche der Flosse. Diese 30 Tafeln, die man den Phalangen vergleichen kann, sitzen auf zwei Handwurzeln auf, von

denen die obere 10, die untere 20 Tafeln trägt, an der dritten obersten Handwurzel ist die Chagrinhaut befestigt, welche die 30 Knorpelstrahlen umspannt. Der Vorderarm ist nun mit dem Oberarm zu einem breiten Knorpel verwachsen und mit dem conischen Scapulaknorpel verbunden, welch letzterer den starken Rabenbeinknorpel trägt. Ganz ähnlich ist der Apparat der Bauchflosse. An den 32. Wirbel ist ein breiter bandartiger Knorpel geheftet, der Becken und Bein vertritt, an dessen Ende sitzen abermals 3 Knorpelplatten oder Fusswurzeln, deren erste die Haut trägt, während von der 2. und 3. je 10 Knorpelstrahlen auslaufen, abermals in einem Bogen von der Haut umspannt. Unter dieser Bauchflosse treten zwei lange Knorpelquasten hervor (0,16), das Kennzeichen des Masculinums, die an einem meiner Exemplare wunderbar gut erhalten sind. Einem zweiten Exemplare fehlt dieses Abzeichen, wesshalb ich dieses für das Femininum ansehe.

Die Haut, die das ganze Thier bedeckt hat, ist ausgezeichnet erhalten, aber von verschiedener Beschaffenheit. An der Flosse und auf der Bauchseite des Fisches ist sie fein changrinirt, voll kleiner Wärzchen, die an der Unterseite des Kopfes am stärksten sind. Unter der Loupe stellt sich dort ein Stückchen Haut wie das schönste Emailpflaster dar. Ganz anders auf der Oberseite des Fisches; hier steckt die Haut voll spitzer Dornen mit Widerhacken, gleich indianischen Pfeilspitzen, welche auf dem Rücken des Thieres zwischen Brust- und Bauchgürtel ihre grösste Stärke erreichen, nämlich 0,001, und zu dem Namen *Acanthodermus* nach Analogie des Agassiz'schen *Asterodermus* Veranlassung gaben.

Die Vergleichung dieses Fisches mit schon bekannten ähnlichen Erfunden führt zu keinem Resultat. Der schon erwähnte *Asterodermus* Ag. von Solnhofen ist nur im Allgemeinen ähnlich durch die Form, die Rippen, Stellung der Flossen, allein statt der pfeilspitzigen Dornen trägt er sternförmige Spitzen und ist im Ganzen nur 6 Zoll gross. Münster hat als *Thaumas alifer (Beitr. V., 62.)* ein ähnliches Thier von anderthalb Fuss Länge beschrieben, das aber der Zeichnung und Beschreibung nach sehr

unvollkommen erhalten zu sein scheint. Auch er beobachtet, dass die Chagrinhaut, mit dem das Thier bekleidet ist, an Rücken und Hals spitze Stacheln trägt. Er zählt 24 Wirbel zwischen Kopf und Schulter; der Zeichnung nach zu urtheilen ist der Schultergürtel von seiner Stelle gerückt, unnatürlich wäre die Nähe des Bauchgürtels, der nur durch 5 Wirbel von dem Brustgürtel getrennt wäre. Bei noch andern Verschiedenheiten sind doch auch die Aehnlichkeiten der beiderseitigen Erfunde auffallend, namentlich überraschen auch hier rippenförmige Knorpelstrahlen. Viel weniger stimmen die *Ciriner Selachier* zu den unsrigen. Thiollière hat sie als *Spathobatis* und *Belemnobatis* beschrieben, sie stehen den lebenden Rochen viel näher als unsere *Acanthodermus*, haben lange Schnauzenknorpel, die Haut ist chagrinirt, ohne eine Spur von Dornen; die gut unterschiedenen verknöcherten Wirbel, 150 an der Zahl, und 10 Rippenknorpel stimmen wieder auffallend mit den deutschen Erfunden. Das Genus *Belemnobatis* ist durch Stacheln im Schwanze charakterisirt. *)

Spuren von Rochen finden sich aber auch in unserer Localität. Auf einer Platte, die jedoch sehr unvollkommen erhalten ist, sind die Reste eines fusslangen Schwanzes, in welchem ein spitziger mit einem Dutzend Zähne bewaffneter Stachel steckt. Der Wirbel mögen es mehrere 100 gewesen sein, denn an einem Stück der Wirbelsäule von 12 Centimeter zähle ich über 100 Körper, die aber sehr wenig verknöchert sind und undeutliche Umrisse zeigen.

Neuerdings erhielt ich noch die Reste eines fussgrossen, sehr fein gesägten Ichtyodorulithen, der einem Thier von riesiger Grösse angehören musste.

Noch erwähne ich der häufig sich findenden Zähne von *Oxyrhina macer* und *longidens* Qu. und von *Notidamus*, den ich *serratus* heisse, weil er von den sonst im weissen Jura

---

*) Immerhin steht aber unser Fisch dem lebenden *Squatina angelus Linné* so nahe, dass die Beibehaltung dieses Namens für den fossilen Fisch gerechtfertigt werden könnte.

bekannten Arten dadurch abweicht, dass er vorne an der grossen Zahnspitze gesägt ist.

Zahlreicher als die Knorpelfische sind die Reste der Ganoiden. Eine Reihe von *Pholidophorus* verschiedener Grösse von 4 bis zu 12 Zoll Länge zeigt zum Theil sehr gut erhaltene Stücke. *Ph. tenuiserratus* Ag. erkennt man an den feingezähnten Schuppen, welche in der Kopfgegend auch noch fein gestreift sind. Die Kopfplatten zeichnen sich durch feine Sculptur aus. Oberkiefer, Zwischenkiefer und Zahnbein sind an ihrem schmalen Rande mit feinen Bürstenzähnchen besetzt. Bei zwei Exemplaren, die von unten blossgelegt sind, ist zwischen beiden Zahnbeinen eine Kehlplatte sichtbar, von welcher aus gegen die Operkeln hin 16—17 Kiemenhautstrahlen gezählt werden können. 21 Brustflossenstrahlen gehen vom *cubitus* und *radius* aus. Bauch- und Rückenflosse stehen sich gerade gegenüber. — *Phol. gracilis* Ag. ist nur dreizöllig und hat glattrandige Schuppen, seine Zähnchen gleichen den Haaren eines feinen Pinsels.

Von *Aspidorynchus* besitze ich einige Köpfe, die 0,02 Meter hoch und 0,1 lang sind. Der Oberkiefer ist um 0,03 länger, als der Unterkiefer; dieser ist mit feinen Zähnen ganz besetzt, während an jenem die Zähne nur soweit stehen, als der Unterkiefer reicht, ein schmaler Knochen verlängert sofort den Oberkiefer. Gleich dem verwandten *Belonostomus* der Posidonienschiefer finden sich meist nur Köpfe von diesem Fisch, ein Umstand, der darauf hinzuweisen scheint, dass der Leib andern Bestien eine Nahrung gab, der knochenreiche Kopf aber verschmäht ward.

Von *Gyrodus* besitze ich unter Anderem ein grosses Exemplar von 0,75 Länge und 0,4 Höhe, das, namentlich am Kopfe gut erhalten, geeignet ist, das Zahnsystem dieses Fisches auf's Deutlichste klar zu machen, auch sonst zu dessen Anatomie Beiträge zu liefern. Den Kopf decken grob gekörnte, durch Näthe deutlich geschiedene Knochenplatten und bilden als Superorbitalplatten einen starken Wulst um die 0,035 grosse Augenkapsel, innerhalb welcher zwei feine, papierdünne Knochenringe liegen und in welcher überdiess noch eine längliche ovale Knochenplatte und Fragmente anderer feiner Plättchen bemerkbar

sind. Von der Augengegend fällt das Gesicht steil ab zum Zwischenkiefer, in welchem vier spitze Schneidezähne stecken; dieselben stimmen gut zu *G. umbilicus* Ag. (Quenst. S. 212.) Der Oberkiefer ist eine zahnlose, abgerundete breite Knochenplatte, die ich beim Herausarbeiten zur Hälfte wegnehmen musste, um den prachtvollen, mit 65 Zähnen besetzten Vomer blosszulegen. Die Zähne stehen in 5 Längsreihen; die mittlere Reihe trägt 11 breitrundliche, mit der feinsten Sculptur gezierte Zähne, überhaupt die grössten Zähne im ganzen Maul. Die nächste Reihe trägt 12 kleinere Zähne, die zweite Reihe mit seitlich angekauten und von aussen dreieckig erscheinenden Zähnen zählt deren 13. Der Unterkiefer besteht aus dem die Schneidezähne tragenden Zahnbein und dem mit Pflasterzähnen besetzten Gelenkbein. Das Zahnbein trägt je 4 Schneidezähne; der erste und vierte ist gross und stark, ähnlich denen des Zwischenkiefers, die beiden mittleren sind kleiner. Die Gelenkbeine tragen je 4 Reihen Pflasterzähne, die in erster und dritter Linie klein und länglicht, in zweiter und vierter Linie grösser und breiter sind. Auf den Gelenkbeinen zähle ich 10, 11, 13, 15 Zähne. Die Formel für die Pflasterzähne wäre hienach

$$\frac{13 + 12 + 11 + 12 + 13}{15 + 13 + 11 + 10 + 10 + 11 + 13 + 15}$$

Mit wahrer Freude habe ich an diesen Gelenkbeinen Quenstedt's Beobachtung über das Schieben der Zähne bestätigt gefunden (s. W. Jahresh. IX. Jahrg., 3. Heft, S. 361), indem die letzten Zähne der ersten und vierten Reihe als Keimzähne verkehrt stehen, die Oberseite nach unten, die Unterseite nach oben gekehrt. Die verschiedene Ankauung der Zähne zu beobachten ist von hohem Werth, sie gewährt ein Bild von der Stellung der Kiefer, welche aber mit dem idealen Bild nicht harmonirt, das V. Thiollière bei seiner so vortrefflichen Beschreibung der Zahnung der Pycnodonten gibt. Die beiden Unterkiefer hat er viel zu viel seitlich gestellt. Vielmehr mahlte auf den zwei mittleren Zahnreihen des Unterkiefers die mittlere unpaarige Vomerreihe. Auf der zweiten, etwas erhöht lie-

genden Reihe des Unterkiefers lief die zweite Vomerreihe, welche tiefer liegt als die äussere und innere Reihe. Endlich rieb sich die dritte äussere Vomerreihe in dem Gang ab, welchen die dritte und vierte Reihe der Unterkieferzähne bilden. Diese Stellung ist die einzig richtige, um die Art der Ankauung, die seitliche äussere der Vomerzähne und die innere der entsprechenden Unterkieferreihe zu erklären, ebenso die Anschleifung der inneren Zähne in der Mitte der Krone. Ein schmales Präoperculum und Superoperculum und ein grosses breites Operculum sind sichtbar, hinter welchen eine starkknochige Clavicula und Humerus hervortritt. Der Fisch hat dreierlei Schuppen, 1) rundliche, fein gekörnte Schuppen im Gesicht und am Hals, 2) rhombische Schuppen mit feiner rhombischer Zeichnung; sie hängen an einer Leiste, welche oben spitzig ist und unten einen Ausschnitt hat, in welchen die Spitze der nächstfolgenden Schuppe sich einfügt. Vom Nacken bis zum Schwanze sind 30 Schuppenreihen, in jeder Reihe 12—20 Schuppen, 3) dreieckige, stark punktirte Schuppen, die am Rande des Rückens und Bauches gleich den Hohlziegeln eines Daches die rhombischen Schuppen deckten und je zwischen deren Längsreihen sich einfügten mit dem breiten Theile nach oben. Die Flossen sind ohne Fulcra; die Schwanzflosse tief gegabelt, 0,20 lang, die Rücken- und Afterflosse misst 0,16. Die Wirbelsäule, die vom Nacken bis zur Gabel des Schwanzes durch die Mitte und obere Hälfte des Fisches sich hinzieht, hat sich durch die Schuppen hindurch abgedrückt, gleich wie auch die langen starken Gräthe gesehen werden. — Weitere Arten von Schollen sind beurkundet durch ein Gyrodusstück mit kolossalen Schuppen, die Krokodilschuppen ähneln und auf einen etwa 5—6 Fuss langen Fisch hinweisen. Andere Stücke lassen auf Gyrodus von 8—10 Zoll schliessen.

Die Mittelfische sind durch sehr grosse, räuberische Individuen bezeichnet. An einem vollständigen Exemplar eines 0,7 langen Caturus fällt ein Unterkiefergelenkbein in die Augen, das mit 0,012 langen, spitzigen Zähnen besetzt ist, zwischen welchen die kleineren Zähne der Zunge sichtbar werden. Ebenso

ist der Oberkiefer und Gaumen mit einem Wald stattlicher Zähne besetzt, die dem breiten Kopfe ein grimmiges Ansehen verleihen. Die Wirbelkörper sind zerstört; der Schwanz, der 0,11 misst, ist sehr zierlich gegliedert. Eine fussgrosse Schwanzflosse, einzelne Knochen und Gräthe, die in diese Thierklasse fallen, lassen auf ganz kolossale Individuen schliessen.

Unter den Gräthenfischen sind bekannte Arten von *Thrissops* und *Leptolepis* aufzuführen. Eigenthümlich für unsere Localität ist, dass der in Bayern zahllos sich findende *L. sprattiformis* eine wahre Seltenheit ist. — Ausser den aufgeführten Fischen liegt noch eine Menge von Formen vor mir, die wegen mangelhafter Erhaltung oder bedeutender Zerstörung der Zeit noch nicht gedeutet werden können. Ein weites Feld der Untersuchung liegt hier noch offen.

Endlich begegnen wir, um die Reihe des Aufgezählten mit den höheren Vertebraten, den **Reptilien** zu schliessen, ausser manchen zum Theil zweifelhaften Knochen von Schildkröten und Sauriern einem Krokodil *(Racheosaurus)*, das im Besitz der Tübinger Sammlung von Quenstedt näher beschrieben wird und den merkwürdigen Pterodactylen. Den ächten, kurzschwänzigen *Pterodactylus* wird ebenfalls Quenstedt näher beleuchten. Mir bleibt noch übrig der langschwänzigen Form Erwähnung zu thun, welche H. v. Meyer *Ramphorynchus* genannt hat. Das Auffinden dieser bisher nur aus den bayrischen Schichten bekannten, seltenen Thiere wurde mit Bestimmtheit von uns erwartet und die Erwartung trügte nicht. Denn wenn einmal die Indentität von zwei local getrennten Schichten constatirt ist, so ist man vollkommen berechtigt, Alles was bisher die Eine geliefert hat, auch in der Andern mit Erfolg erwarten zu dürfen.

Der Kopf meines Exemplars ist leider zu Grunde gerichtet. Die Haue der Arbeiter hat ihn abgeschlagen und zertrümmert. Nur zwei ausgefallene Zähne, die auf der Platte zerstreut sind, geben noch Zeugniss von ihm ab. Sie sind 0,005 lang, davon kommen 0,002 auf die Wurzel, 0,003 auf die Krone. An der Basis der Krone ist der Zahn 0,002 breit. Die Zähnchen sind gekrümmt, spitzig wie eine Nadel und gleichen *en miniature*

dem Eckzahn einer Katze. Unter der Loupe betrachtet sieht man auf dem Kronentheile feine Streifung, wie sie den Saurierzähnen eigen ist. (Fig. 2.)

Von der Wirbelsäule ist ein grosser Theil vorhanden, nämlich 28 Wirbel, deren erster 0,012 misst, während der letzte sichtbare bis auf 0,003 abgenommen hat. Die 5 ersten Wirbel sind Halswirbel, somit würden an unserem Exemplare 2 fehlen. Sie sind 0,01 lang und 0,012 breit, von annähernd viereckiger Gestalt. Die den Vögeln eigenthümliche vordere Aushöhlung und hintere Convexität der Wirbelkörper springt hier sogleich in die Augen, starke Querfortsätze an den Bögen geben dem Wirbel seine Breite. Ein Dornfortsatz von 0,005 erhebt sich in der Mitte des Bogens; auch nach unten war am Wirbelkörper ein ähnlicher kleinerer Fortsatz, wie an dem auf der Seite liegenden vierten Halswirbel sichtbar ist. Die Rückenwirbel nehmen stetig an Grösse ab, schon der erste ist bedeutend kleiner, als der letzte Halswirbel, und die letzten Rückenwirbel messen nur noch 0,006 in der Länge und 0,004 in der Breite. Im Allgemeinen ist diese Partie am schlechtesten erhalten, abgesehen davon, dass die feinen Querfortsätze von dem Sammler, der hier gerade das Stück zu reinigen versuchte, abgeschabt wurden, sind die Wirbel meist zusammengedrückt, was auf einen weichen, nicht fest verknöcherten Zustand derselben schliessen lässt. Sie sind auch viel inniger mit einander verwachsen, als die Halswirbel. Diess ist noch mehr der Fall bei den schmalen aber um so längeren Schwanzwirbeln, die mit einer Gräthe längs ihres Körpers versehen so in einander eingreifen, dass sie sich ganz verwachsen darstellen. Ein Kreuzbein mit langen Querfortsätzen, trennt Rücken- und Schwanzwirbel. Leider sind von dem offenbar mehrere Zoll langen Schwanze nur die sieben ersten Wirbel erhalten in einer Länge von 0,007 und Breite von 0,003. Bei diesem Schwanze verweise ich auf H. v. Meyers ausgezeichnete Abhandlung von *Homaeos.* und *Ramph.* (Frankfurt a. M. 1847) S. 18, wo die eigenthümliche Ineinanderfügung der Wirbelkörper besprochen ist, welche dem Schwanze die nöthige Steifheit verlieh. Dessen

Untersuchung kann ich noch die interessante Erscheinung beifügen, die sich an meinem Exemplare beobachten lässt, dass der Ramphorynchenschwanz durch zahlreiche flossenartige Fulcra gestützt war. Rechts und links von den Schwanzwirbeln liegen diese Stützknochen, je bis zu einem Centimeter von den Wirbeln entfernt. Diese Stützknochen sind fein und dünn wie Borsten, über 20 an Zahl, die in der Schwanzhaut steckten. So sehr der Bau der Schwanzwirbel an sich schon darauf berechnet ist, den Schwanz zu steifen, so sollten diese Knochen, welche die Schwanzhaut trugen, die Festigkeit des Schwanzes erhöhen und die nöthige Kraft beim Fliegen oder Schwimmen geben. Der ganze Schwanzapparat erinnert ungemein an den der Rochen und Haie.

Wo die Halswirbel aufhören und die Rückenwirbel anfangen, ragen rechts und links kräftige Rabenbeine, die mit der *Scapula* verwachsen sind, hackenartig hervor. Die Länge der letzteren ist 0,04, die Breite 0,004. Das *Coracoideum* (co) lässt sich nicht genau messen, weil das Unterende unter dem Brustbein liegt, es scheint aber die Länge des Schulterblatts nicht zu erreichen. Das *Sternum* (st) ist eine Knochenplatte, 0,03 lang und 0,008 breit, oben mit einem ziemlich breiten Ausschnitt versehen, als dem Stützpunkte der Armknochen. Das Fehlen des Kammes, der je kräftiger das Flugvermögen desto höher und vollständiger ist, scheint gleich dem langen Fischschwanze auf keine grosse Flugkraft hinzuweisen. Sonst aber stimmt das Schultergerüste auffallend mit dem Bau der Vögel überein. Das säbelförmige Schulterblatt hat den Rabenschnabelfortsatz zu einem starken selbstständigen Knochen entwickelt, der auf der Brustbeinplatte befestigt ist. Eben hier ist auch als zweiter Stützknochen das Gabelbein *(furcula)* angebracht. Anders kann ich den am Auschnitt des *Sternums* liegenden Doppelknochen (fu) nicht deuten, wenn er gleich bisher an den Pterodactylen noch nicht beobachtet worden ist. Diese Einrichtung bietet dem Schultergerüste eine noch grössere Festigkeit dar, die nöthig ist, um den schweren Arm mit den langen Fingern zu tragen. Besondere Beachtung verdient eine häutige Knochenschichte, die

am untern Ende des Brustbeins liegt und noch weiter unten zwischen den Rippen beobachtet wurde, die ähnlich der sehnigen Haut bei den Vögeln den Brustkasten verschlossen zu haben scheint. Dieselbe war aber so dünne und unscheinbar, dass sie leider beim Herausarbeiten vielfach zerstört worden ist. Als stärkster Knochen des Armes und des ganzen Körpers liegt der linke Oberarm (h) da; er ist zwar nicht ganz 0,04 lang, aber am Oberende 0,012, in der Mitte 0,005, am Unterende 0,008 breit; von der linken *Ulna* und *Radius*, die auseinandergefallen sind, hat sich nur das Unterende erhalten; von der rechten *Ulna* das Oberende: beide zusammengehalten mag die Länge 0,07 gewesen sein. Während die Handwurzel leider verloren ist, sind jedoch von den Fingern die zweiten Phalangen des Flugfingers vollständig erhalten, von den übrigen Phalangen wenigsens Reste. Der zweite Phalange hat die enorme Länge von 0,103, während die Breite am Oberende 0,012, in der Mitte 0,006, am Unterende 0,009 beträgt. Von den übrigen Fingern liegen 2 Phalangen da, die 0,018 lang und 0,001 breit sind, und gegen die kolossalen Flugfinger auf die bekannte, merkwürdige Weise contrastiren. Der Flugfinger, der ungefähr 0,4 misst, erreichte eine Länge, welche der des ganzen Thieres vom Kopf bis zum Schwanzende gleich kommt.

Gegen diese mächtigen Arm-Apparate verschwinden die hinteren Extremitäten fast ganz. Der Kreuzbeinwirbel ist der Zahl nach der 17. oder 18., der sich in der Reihe der Wirbelkörper wieder erbreitert und mit Querfortsätzen von 0,015 Länge versehen ist. Die Beckenknochen sind ungemein schwach und dünn. Zwei Knochen, die der Form nach dem Darmbein der Krokodile ähnlich sind, lassen sich einigermassen erkennen, die übrigen Beckenknochen sind schwache Knochenplatten, an denen wenig mehr zu ermitteln ist. Vom Fuss ist ein 0,03 langer und 0,004 breiter Schenkelknochen (f) und eine *Tibia* mit *Fibula* von 0,045 Länge und 0,004 Breite vorhanden. An dem linken Fusse ist Schienbein (ti) und Wadenbein (fi) auseinandergefallen, die *Tibia* ist gewunden und mässig gekrümmt, in die Krümmung legt sich, wie am rechten Beine sichtbar wird, die *Fibula* hin-

ein, nach unten sehr schmal werdend. Der Fuss selbst ist zerstört.

Schliesslich bleibt noch übrig, auf mehrere Sehnenknochen (s) aufmerksam zu machen, die an und auf den Phalangen der Flugfinger lagen, lange dünne Knochen von der Stärke einer feinen Saite, die zur Anheftung der starken Muskeln dienten, welche zur Bewegung der grossen Finger nöthig waren. Beim Herausarbeiten aus dem Gestein mussten diese Sehnen zersört werden, um den darunter liegenden Knochen blosszulegen.

So viel bis jetzt Pterodactylusstücke gefunden wurden, so viele Species hat dieses Geschlecht gewonnen. Auch unser Stück stimmt meines Wissens mit keiner der beschriebenen Arten ganz überein, wesshalb ich ihm als dem ersten in Schwaben entdeckten den Namen „*suevicus*“ zutheilte. Von weiteren Exemplaren erhielt ich Stücke des Flugfingers, der Rückensäule u. A., die theils auf grössere, theils auf kleinere Individuen, als das beschriebene hinweisen. Ein vollständiger vierter Phalange des Flugfingers misst 0,14 an dem grösseren Stück. An dem kleineren sind falsche Rippen bemerkbar, die sich unter einem Winkel von 110^0 an die Rippen anheften.

Indem ich hiemit die Aufzählung der wichtigsten Vorkommnisse des obersten weissen Jura in Schwaben schliesse, füge ich nur noch bei, dass die beschriebenen Schichten entschieden die letzten und jüngsten sind an dem schwäbischen Albrande. Mit dem „Corallien“, dessen letztes Glied die lithographischen Schiefer und die Krebsscheerenkalke bilden, endet der schwäbische Jura. Die Kimmeridge und Portlandgruppe ist an der Alb nicht zur Entwicklung gekommen. Ob sie im oberschwäbischen Molassebecken unterdrückt liegt, oder überhaupt nie in Schwaben auftrat, bleibt dahingestellt.

Erklärung der Tafel II.

Ramphorynchus (H. v. M.) *suevicus.*

Fig. I. Natürliche Grösse.
d. Zwei ausgefallene Zähne.
c. Halswirbel (5).



Lithogr. von Schlotterbeck
Gedr. bei Carl Ebner Stuttgt.

Ramphorynchus suevicus.

Fig. I. natürl. Gr.

Fig. II. Zahn unter der Loupe.

r. Rückenwirbel (16—17).
cd. Schwanzwirbel. (6)
sa. Kreuzbein.
co. Rabebein.
sc. Schulterblatt.
st. Brustbein.
fu. Gabelbein.
cs. Sehnenhaut zwischen Brustbein und Rippen.
h. Oberarm.
u. Ellenbogen.
s. Spaiche.
a. 1, 2, 3, 4. Flugfingerphalangen.
p. Phalangen.
i. Darmbein.
pe. Beckenknochen (unkenntlich).
f. Schenkelknochen.
ti. Schienbein.
fi. Wadenbein.
s. Sehnenknochen.

Fig. II. Zahn d unter der Loupe gesehen.

2. Das Foucault'sche Pendel.

Von Professor Dr. Carl Holtzmann in Stuttgart.

Seit vor etwa vier Jahren Léon Foucault seinen berühmten Versuch anstellte, sind über die Erscheinungen, welche ein schwingendes Pendel zeigen muss, dessen Aufhängepunkt durch die Drehung der Erde in Bewegung ist, viele Theorien erschienen, von denen aber nur wenige, wie die sehr vollständigen von Clausen und von Hansen den dynamischen Hergang ins Auge fassen, und so wahrhaft die Sache erklären. Unter diesen Umständen wird es erlaubt sein, auch noch die folgende Betrachtung dieses Gegenstandes zu veröffentlichen, welche vielleicht noch offener als diess bisher geschehen ist, den Einfluss der Drehung der Erde auf die Bewegung des Pendels darlegt. Die zu lösende Aufgabe ist in folgendem ausgesprochen.

1. Ein einfaches Pendel macht Schwingungen von kleiner Weite um seine Gleichgewichtslage; man soll die hierbei stattfindende Bewegung untersuchen, indem man darauf Rücksicht nimmt, dass der mit der Erde fest verbundene Aufhängepunkt des Pendels an der Drehung der Erde um ihre Axe Theil nimmt.

Die Länge des Pendels sei l;

die Masse des schweren Punktes am Ende desselben sei 1.

2. Durch den Aufhängepunkt des Pendels lege ich drei auf einander rechtwinkliche Coordinatenaxen; die der z vertical abwärts, d. h. in der Richtung, welche ein relativ gegen die Erde in Ruhe befindliches Senkel zeigt;

die Axe der x rechtwinklich auf die erste, also horizontal, und zwar in den Meridian gegen den Aequator hin, also auf der nördlichen Erdhälfte gegen Süden;

die Axe der y wird nun ebenfalls horizontal von Westen nach Osten gehend; ich rechne die positiven y nach Osten.

Sind x, y und z die Coordinaten des Pendelpunktes zur Zeit t, so ist

$$(1) \qquad x^2 + y^2 + z^2 = l^2$$

woraus

$$(2) \qquad xdx + ydy + zdz = 0$$

folgt.

3. Das angenommene Axensystem nimmt an der Umdrehung der Erde Theil, und hat desshalb sowohl eine Translation, als eine Drehung. Aus beiden Bewegungen entstehen Führungskräfte, *) welche den am Pendel wirkenden Kräften zugesetzt werden müssen, wenn man die relative Bewegung gegen die oben festgestellten Coordinatenaxen direct bestimmen will. Dazu gehört die Kenntniss der Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde. Die Umdrehung der Erde erfolgt bekanntlich in 86164 Secunden mittlerer Zeit, und die Winkelgeschwindigkeit dieser von West nach Ost gehenden Drehung ist daher

$$\frac{2\pi}{86164} = 0{,}000073$$

Diese Winkelgeschwindigkeit soll im Nachfolgenden mit ω bezeichnet werden.

4. Der Anfangspunkt der Coordinaten beschreibt einen Kreis um die Erdaxe, welcher den Halbmesser des Parallelkreises durch den Aufhängepunkt zum Radius hat. Dieser Radius heisse R.

Aus dieser Translation der Coordinatenaxen ergibt sich eine Führungskraft gleich

$$R\omega^2$$

welche in der Verlängerung von R liegt.

Ist β die geographische Breite des Aufhängepunktes des Pendels, so erhält man aus dieser Kraft nach den drei Coordinatenaxen die Componenten:

---

*) Da die Sätze über diese Führungskräfte in den Lehrbüchern gewöhnlich nicht vorkommen, so werde ich sie, so weit ich sie hier gebrauche, in einer Note am Schlusse entwickeln.

nach x $R\omega^2 \sin\beta$,
nach y 0,
nach z $-R\omega^2 \cos\beta$.

5. Die Drehung der Coordinatenaxen erfolgt ebenso, wie die der zu denselben Parallelen durch den Mittelpunkt, d. h. um die Erdaxe mit der Winkelgeschwindigkeit ω.

Legt man nun durch den Aufhängungspunkt eine Axe parallel der Erdaxe — sie sei die der z' — und senkrecht auf diese im Meridiane die Axe der x', so ist $x'y$ die Drehungsebene, und parallel mit dieser gehen die der Drehung wegen einzubringenden Führungskräfte. Diese sind in der Richtung der Projection l' des Pendels auf die Ebene $x'y$ die Kraft

$$l'\omega^2,$$

deren Componenten nach x' und y

$$x'\omega^2 \quad \text{und} \quad y\omega^2$$

sind;

dann rechtwinklich auf die Bahn des Mobils eine Kraft deren Componenten nach x' und y

$$2\omega \frac{dy}{dt} \quad \text{und} \quad -2\omega \frac{dx'}{dt}$$

sind.

Um diese Kräfte auf die Richtungen der angenommenen Coordinaten zurückzuführen bemerke man, dass

$$x' = x \sin\beta - z \cos\beta$$

ist. Damit erhält man für die Führungskräfte der Drehung die Componenten

nach x $(x \sin\beta - z \cos\beta)\, \omega^2 \sin\beta + 2\omega \frac{dy}{dt} \sin\beta$

nach y $y\omega^2 - 2\omega \left(\frac{dx}{dt} \sin\beta - \frac{dz}{dt} \cos\beta\right)$

nach z $-(x \sin\beta - z \cos\beta)\, \omega^2 \cos\beta - 2\omega \frac{dy}{dt} \cos\beta$.

6. Ausser diesen Kräften haben wir noch auf den Massenpunkt des Pendels als thätig

die Anziehung der Erde; sie sei nach den drei Coordinaten zerlegt

$$A_x,\ A_y \text{ und } A_z;$$

ferner die Spannung der Verbindungslinie mit dem Aufhängepunkte; ist diese Spannung S, so sind ihre Componenten nach x, y, z

$$-S\frac{x}{l};\qquad -S\frac{y}{l};\qquad -S\frac{z}{l}.$$

7. Nach diesen Vorbereitungen ergeben sich für die Bewegung des Pendels die drei Gleichungen

$$\frac{d^2x}{dt^2}=A_x-S\frac{x}{l}+\omega^2\sin\beta(R+x\sin\beta-z\cos\beta)+2\omega\frac{dy}{dt}\sin\beta,$$

$$(3)\quad \frac{d^2y}{dt^2}=A_y-S\frac{y}{l}+\omega^2y-2\omega\left(\frac{dx}{dt}\sin\beta-\frac{dz}{dt}\cos\beta\right),$$

$$\frac{d^2z}{dt^2}=A_z-S\frac{z}{l}-\omega^2\cos\beta(R+x\sin\beta-z\cos\beta)-2\omega\frac{dy}{dt}\cos\beta.$$

Diese drei Gleichungen bestimmen mit der Gleichung (1) die hier vorkommenden Unbekannten

$$x,\ y,\ z \text{ und } S.$$

8. Fürs Gleichgewicht und Ruhe soll das Pendel in der Axe der z sich befinden, also x und y gleich Null und $z = l$ sein. Diess gibt die Gleichungen

$$0=A_x+\omega^2\sin\beta(R-l\cos\beta)$$
$$0=A_y$$
$$0=A_z-S-\omega^2\cos\beta(R-l\cos\beta).$$

Vernachlässigt man hier gegen den Halbmesser R des Parallelkreises den Werth von $l\cos\beta$, was ohne merkbaren Fehler immer geschehen kann, wenn man sich den Polen nicht ganz nahe befindet, so wird

$$A_x=-R\omega^2\sin\beta$$
$$A_y=0$$
$$A_z=S'+R\omega^2\cos\beta.$$

In der Lage der Ruhe ist aber die Spannung des Pendels gleich seinem Gewichte, also

$$S=g$$

und

$$A_z=g+R\omega^2\cos\beta.$$

9. Während der Schwingungen des Pendels erleiden diese Kräfte A_x, A_y, A_z Aenderungen, welche, weil ganz unbedeu-

tend hier vernachlässigt werden, und damit hat man die Bewegungsgleichungen:

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -S\,\frac{x}{l} + 2\omega\,\frac{dy}{dt}\sin\beta + \omega^2\sin\beta\,(x\sin\beta - z\cos\beta)$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} = -S\,\frac{y}{l} + 2\omega\left(\frac{dx}{dt}\sin\beta - \frac{dz}{dt}\cos\beta\right) + y\omega^2$$

$$\frac{d^2z}{dt^2} = g - S\,\frac{z}{l} - 2\,\omega\,\frac{dy}{dt}\cos\beta - \omega^2\cos\beta\,(x\sin\beta - z\cos\beta).$$

In diesen Gleichungen wird nun S' für kleine Schwingungen sehr nahe gleich g, daher $\frac{S}{l}$ multiplicirt mit x, y, z ausserorlich vielmal grösser als ω^2 multiplicirt mit diesen Grössen, und man wird daher eine sehr weit gehende Annäherung erhalten, wenn man nun schreibt

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -S\,\frac{x}{l} + 2\omega\sin\beta\,\frac{dy}{dt}$$

$$(4)\qquad \frac{d^2y}{dt^2} = -S\,\frac{y}{l} - 2\omega\left(\frac{dx}{dt}\sin\beta - \frac{dz}{dt}\cos\beta\right)$$

$$\frac{d^2z}{dt^2} = g - S\,\frac{z}{l} - 2\omega\cos\beta\,\frac{dy}{dt}.$$

10. Eliminirt man aus den beiden ersten dieser Gleichungen S, so erhält man

$$y\,\frac{d^2x}{dt^2} - x\,\frac{d^2y}{dt^2} = 2\omega\left[\left(y\,\frac{dy}{dt} + x\,\frac{dx}{dt}\right)\sin - x\,\frac{dz}{dt}\cos\beta\right]$$

was mit dem aus Gleichung (2) folgenden

$$xdx + ydy = -zdz$$

in

$$y\,\frac{d^2x}{dt^2} - x\,\frac{d^2y}{dt^2} = -2\omega\,(z\sin\beta + x\cos\beta)\,\frac{dz}{dt} \quad \text{oder in}$$

$$\frac{d\left(y\,\frac{dx}{dt} - x\,\frac{dy}{dt}\right)}{dt} = -2\omega\,(z\sin\beta + x\cos\beta)\,\frac{dz}{dt}$$

übergeht.

Setzt man diese Gleichung

$$z = l\cos\theta,$$
$$y = l\sin\theta.\,\sin\varphi,$$
$$x = l\sin\theta.\,\cos\varphi,$$

wo also θ den Winkel bedeutet den zur Zeit t das Pendel mit der Verticalen macht und

φ den Winkel der Horizontalprojection des Pendels mit der Axe der x, diesen Winkel gegen Osten gemessen, so wird oben stehende Gleichung

$$(5)\qquad \frac{d\left(\sin\theta^2 \frac{d\varphi}{dt}\right)}{dt} = -2\omega\,(\cos\theta\,\sin\beta + \sin\theta\,\cos\varphi\,\cos\beta)\,\sin\theta\,\frac{d\theta}{dt}.$$

11. Nimmt man nun an die Schwingungen seien sehr klein, also θ immer sehr klein, so dass man die höheren Potenzen von θ gegen die niedern nicht zu beachten hat, so wird die Gleichung (5)

$$\frac{d\left(\theta^2 \frac{d\varphi}{dt}\right)}{dt} = -2\omega\sin\beta.\theta\frac{d\theta}{dt},$$

welche als Integral

$$\theta^2\frac{d\varphi}{dt} = -\omega\sin\beta.\,\theta^2 + \text{Const.}$$

gibt.

Nennt man die Winkelgeschwindigkeit der Horizontalprojection des Pendels zur Zeit Null gleich A und θ_0 den Werth, den zu jener Zeit θ hat, so erhält man

$$\theta^2\left(\frac{d\varphi}{dt} + \omega\sin\beta\right) = \theta_0{}^2\,(A + \omega\sin\beta)$$

und

$$\frac{d\varphi}{dt} = -\omega\sin\beta + (A + \omega\sin\beta)\left(\frac{\theta_0}{\theta}\right)^2. \qquad (6).$$

$\frac{d\varphi}{dt}$ ist die Winkelgeschwindigkeit, mit welcher die Horizontalprojection des Pendels, oder die Verticalebene, in welcher es sich befindet, von Süden nach Osten vorrückt. Sie ist, wie man sieht aus einem constanten Theile,

$$-\ \omega\sin\beta$$

und einem veränderlichen

$$(A + \omega\sin\beta)\left(\frac{\theta_0}{\theta}\right)^2$$

zusammengesetzt.

Trennt man diese Theile in dem man

$$\left.\begin{aligned} &\varphi = \varphi' + \varphi'' \\ \text{und} \quad & \\ &\frac{d\varphi'}{dt} = -\omega \sin\beta; \ \frac{d\varphi''}{dt} = (A + \omega \sin\beta) \frac{\theta_0^2}{\theta^2} \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

setzt, so gibt der erste die gleichförmige Drehung einer Verticalebene an, während die zweite Gleichung sagt, wenn man sie in die Form

$$\theta^2 d\varphi'' = (A + \omega \sin\beta)\, \theta_0^2 dt$$

bringt, dass die Horizontalprojection des Pendels von dieser beweglichen Verticalebene an Räume beschreibt, welche der Zeit proportional sind; also wie diess bei dem ruhig aufgehängten conisch schwingenden Pendel stattfindet für eine unbewegliche Ebene. Ist

$$A = -\omega \sin\beta$$

so wird

$$d\varphi'' = 0$$

und in diesem Falle bleibt das Pendel immer in der Verticalebene, welche durch die Gleichung

$$\frac{d\varphi'}{dt} = -\omega \sin\beta$$

gegeben ist. Diese Ebene ist dann die eigentliche Schwingungsebene, und sie dreht sich wie man sieht mit der Geschwindigkeit

$$\omega \sin\beta$$

von Ost nach Süd, der Bewegung der Erde entgegen.

In jedem Falle aber, wo

$$A + \omega \sin\beta$$

nicht gleich Null ist, tritt das Pendel aus der eben genannten Schwingungsebene. Wir wollen nun untersuchen, welchen Einfluss auf die Erscheinungen diese Bewegung hat.

12. Hierzu wird es nothwendig sein zuerst θ durch t zu bestimmen, was wieder geschehen kann, wenn man zuerst die Geschwindigkeit des Pendels bestimmt. Multiplicirt man die Gleichungen (4) der Reihe nach mit

$$2\frac{dx}{dt}, \ 2\frac{dy}{dt} \text{ und } 2\frac{dz}{dt}$$

und addirt hierauf alle drei, so findet man mit Hülfe der Gleichung

$$x\,dx + y\,dy + z\,dz = 0$$

$$\frac{d(v^2)}{dt} = 2\,g\,\frac{dz}{dt} \quad \text{oder}$$

(8) $$v^2 - v_0^2 = 2\,g\,(z - z_0)$$

wo v und v_0 die Geschwindigkeiten des Mobils zur Zeit t und Null bezeichnen und z_0 der Werth von z für $t = 0$ ist.

Diese Gleichung hätte man auch unmittelbar, als aus dem Principe der lebendigen Kräfte folgend hinschreiben können.

Mit den in Nr. 10 angenommenen Coordinaten wird

$$v^2 = l^2 \left[\sin\theta^2 \left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 + \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2\right]$$

und

$$v_0^2 = l^2 \left[\sin\theta_0^2 .\ A^2 + B^2\right]$$

wenn unter B die anfängliche Winkelgeschwindigkeit in der durch das Pendel gehenden Verticalebene verstanden ist; und hiermit wird nun die Gleichung (8)

$$\sin\theta^2 \left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 - A^2 \sin\theta_0^2 + \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 - B^2 = 2\,\frac{g}{l}\,(\cos\theta - \cos\theta_0)$$

in welche Gleichung noch der Werth von $\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)$ aus (6) zu setzen ist, wenn man zuvor wie dort die höheren Potenzen von θ und θ_0 gegen die niederern weggelassen hat.

Man erhält so

$$\theta^2 \left[-\omega\sin\beta + (A + \omega\sin\beta)\left(\frac{\theta_0}{\theta}\right)^2\right]^2 - A^2\theta_0^2 + \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 - B^2 = \frac{g}{l}\,(\theta_0^2 - \theta^2)$$

oder

$$\theta^2 \left[\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 - B^2\right] + (\theta_0^2 - \theta^2)\left[\theta_0^2 (A + \omega\sin\beta)^2 - \theta^2\left(\frac{g}{l} + \omega^2\sin^2\beta\right)\right] = 0$$

Setzt man in dieser Gleichung $\frac{d\theta}{dt} = 0$, so findet man zwei Werthe von θ^2 für welche die verticale Bewegung aufhört, und zwischen denen also alle andern Werthe von θ^2 liegen. Zählt man nun die Zeit von dem Augenblicke, wo das Pendel den

einen dieser beiden Winkel erreicht, so wird B gleich Null sein und man hat daher dann für

$$\frac{d\theta}{dt} = 0$$

$$\theta^2 = \theta_0^2 \text{ oder } \theta^2 = \frac{(A + \omega \sin\beta)^2}{\frac{g}{l} + \omega^2 \sin^2\beta}\theta_0^2 \qquad (9)$$

Den letzten Werth von $\theta\theta$ will ich mit θ_1 bezeichnen; er wird für kleine A der kleinere der beiden Werthe von θ^2 sein.

Mit dieser Bezeichnung wird nun

$$\frac{1}{\left(\frac{g}{l} + \omega^2 \sin^2\beta\right)}\theta^2\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 = (\theta_0^2 - \theta^2)(\theta^2 - \theta_1^2)$$ und wenn man

$\omega^2 \sin^2\beta$ gegen $\frac{g}{l}$, wie früher weglässt

$$\sqrt{\frac{g}{l}}.\,dt = \pm \frac{\theta d\theta}{\sqrt{(\theta_0^2 - \theta^2)(\theta^2 - \theta_1^2)}}$$

Setzt man hier

$$\theta^2 = q + \frac{\theta_0^2 + \theta_1^2}{2},$$ so wird

$$\sqrt{\frac{g}{l}}.\,dt = \pm \tfrac{1}{2}\frac{dq}{\sqrt{\left(\frac{\theta_0^2 - \theta_1^2}{2} - q\right)\left(q + \frac{\theta_0^2 - \theta_1^2}{2}\right)}}$$

$$= \pm \tfrac{1}{2}\frac{dq}{\sqrt{\left(\frac{\theta_0^2 - \theta_1^2}{2}\right)^2 - q^2}}$$

woraus

$$t\sqrt{\frac{g}{l}} = \pm \tfrac{1}{2} \arcsin \frac{2q}{\theta_0^2 - \theta_1^2} + C = \pm \tfrac{1}{2} \arcsin \frac{2\theta^2 - \theta_0^2 - \theta_1^2}{\theta_0^2 - \theta_1^2} + C.$$

Die Constante bestimmt sich durch $\theta^2 = \theta_0^2$ für $t = 0$; man findet damit

$$t\sqrt{\frac{g}{l}} = \frac{\pi}{4} - \tfrac{1}{2}\arcsin\frac{2\theta^2-\theta_0{}^2-\theta_1{}^2}{\theta_0{}^2-\theta_1{}^2}$$

$$= \tfrac{1}{2}\arccos\frac{2\theta^2-\theta_0{}^2-\theta_1{}^2}{\theta_0{}^2-\theta_1{}^2} \tag{10}$$

Für die Dauer einer einfachen Schwingung erhält man die Zeit die verfliesst von da wo $\theta^2 = \theta_0{}^2$ bis dort wo diess das nächste Mal der Fall ist. Diess gibt, wenn $\frac{T}{2}$ diese Dauer ist

$$\frac{T}{2} = \tfrac{1}{2}\,.\,2\pi\,.\sqrt{\frac{l}{g}} = \pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

und

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \tag{11}$$

wie diess beim Pendel mit ruhendem Aufhängepunkt auch der Fall ist; die Formeln sind nachdem $\omega^2 \sin^2\beta$ gegen $\frac{g}{l}$ weggelassen wurde ohne alle Beziehung zur Umdrehung der Erde.

13. Die Gleichung (10) gibt

$$\frac{2\theta^2-\theta_0{}^2-\theta_1}{\theta_0{}^2-\theta_1{}^2} = \cos 2t\sqrt{\frac{g}{l}} \quad \text{und}$$

$$\frac{\theta^2}{\theta_0{}^2} = \tfrac{1}{2}\,\frac{\theta_0{}^2+\theta_1{}^2}{\theta_0{}^2} + \tfrac{1}{2}\,\frac{\theta_0{}^2-\theta_1{}^2}{\theta_0{}^2}\cos 2t\sqrt{\frac{g}{l}}$$

was mit (9) gibt

$$\frac{\theta^2}{\theta_0{}^2} = 1 + \frac{l}{g}(A+\omega\sin\beta)^2 + \left(1-\frac{l}{g}(A+\omega\sin\beta)^2\right)\cos 2\,t\sqrt{\frac{g}{l}}.$$

Ich bezeichne nun den Ausdruck

$\frac{l}{g}(A+\omega\sin\beta)^2$ mit b; dann ist (12)

$$\frac{\theta^2}{\theta_0{}^2} = \frac{1+b}{2} + \frac{1-b}{2}\cos 2t\sqrt{\frac{g}{l}}. \tag{13}$$

Hiermit wird aus (7)

$$d\varphi'' = \frac{(A+\omega\sin\beta)\,dt}{\frac{1+b}{2}+\frac{1-b}{2}\cos 2t\sqrt{\frac{g}{l}}}$$

und für den ganzen Umlauf

$$\varphi_1'' = (A + \omega \sin\beta) \int_0^T \frac{dt}{\left(\frac{1+b}{2}\right) + \left(\frac{1-b}{2}\right) \cos 2t \sqrt{\frac{g}{l}}}$$

$$\varphi_1'' = (A + \omega \sin\beta) \cdot \sqrt{\frac{l}{bg}} \cdot 2\pi = 2\pi.$$

Für eine ganze Schwingung durchlauft also φ'' 360^0 und die grössten Elongationen finden immer in der Ebene

$$\varphi' = -(\omega \sin\beta)\, t + \varphi'_0$$

statt, wo φ'_0 der anfängliche Werth von φ' ist. Diese Ebene nennt man desshalb auch jetzt noch die Schwingungsebene; und sie dreht sich mit der Geschwindigkeit

$$\omega \sin\beta$$

der Erde entgegen von Osten nach Süden.

14. Es bleibt nun noch zu untersuchen, welchen Einfluss die Grösse θ_0 des Ausschlagswinkels hat, wenn er zwar klein aber nicht wie bisher angenommen, unendlich klein ist. Es ist aus andern Untersuchungen bekannt, dass die grosse Axe der Ellipse, welche die Horizontalprojection der Bahn bildet, vorschreitet oder dass die Apsidenlinie sich dreht. Diese Drehung beträgt für eine ganze Oscillation

$$\tfrac{3}{4} \pi \theta_0 \theta_1$$

und geht in der Richtung in welcher

$$A + \omega \sin\beta$$

fortgeht. Substituirt man für θ_1 seinen Werth (9), so erhält man für die Präcession der Apsiden

$$\tfrac{3}{4} \pi (A + \omega \sin\beta) \cdot \sqrt{\frac{l}{g}} \cdot \theta_0^2.$$

Die Zeit, in welcher dieses Fortschreiten geschieht, ist

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}.$$

Daher die Geschwindigkeit der Präcession

$$\tfrac{3}{8} (A + \omega \sin\beta) \cdot \theta_0^2$$

und die Drehung der Schwingungsebene, d. h. der Ebene, welche durch die grössten Ausweichungen geht, ist jetzt

$$-\omega \sin\beta + \tfrac{3}{8} (A + \omega \sin\beta)\, \theta_0^2.$$

Damit also der erste Theil deutlich hervortritt, muss $A + \omega \sin\beta$ klein sein; und damit ein zufälliger Werth von A, eine zufällige Anfangsgeschwindigkeit, wenig Einfluss hat, muss

$$\theta_0$$

sehr klein sein. Diess erlangt man aber ohne dass die Ausweichung

$$l \sin\theta_0$$

sehr klein zu sein braucht, durch einen sehr grossen Werth von l, der Länge des Pendels.

Note. Die Führungskräfte.

Ein Coordinatensystem x_1, y_1, z_1, sei unbeweglich, ein anderes, das der x, y, z, dagegen sei beweglich, so dass der Anfangspunkt zur Zeit t die Coordinaten a, b, c habe, bezogen auf das erste System, während die Axe der z der Axe der z_1 parallel bleibt und die Axe der x mit der Axe der x_1 zur Zeit t den Winkel φ bildet, diesen von x_1 gegen y_1 gemessen.

Sind nun zur Zeit t die Coordinaten eines Punktes bezüglich der festen Coordinatenaxen

$$z_1, \quad y_1 \quad \text{und} \quad x_1;$$

dagegen bezüglich der beweglichen Coordinaten

$$z, \quad y, \quad x$$

so sind die Effectivkräfte der Bewegung zerlegt nach den drei festen Coordinatenaxen, wenn 1 die Masse des Mobils ist

$$\frac{d^2z_1}{dt^2}; \quad \frac{d^2y_1}{dt^2}; \quad \frac{d^2x_1}{dt^2}.$$

Diese zerlege ich in je zwei, nämlich in

$$\frac{d^2c}{dt^2} + \frac{d^2(z_1 - c)}{dt^2}; \quad \frac{d^2b}{dt^2} + \frac{d^2(y_1 - b)}{dt^2}; \quad \frac{d^2a}{dt^2} + \frac{d^2(x_1 - a)}{dt^2}.$$

Für die z Axe hat man

$$z_1 = z + c,$$

daher die Effectivkraft parallel mit der z_1 Axe auch

$$\frac{d^2c}{dt^2} + \frac{d^2z}{dt^2}.$$

Für die beiden andern Effectivkräfte drücke ich nun zuerst die beiden letzten Theile durch y und x aus. Hier hat man

$$y_1 - b = y \cos\varphi + x \sin\varphi$$
$$x_1 - a = x \cos\varphi - y \sin\varphi$$

und daraus die Ableitungen nach t

$$\frac{d(y_1-b)}{dt} = \frac{dy}{dt}\cos\varphi - y\sin\varphi\frac{d\varphi}{dt} + \frac{dx}{dt}\sin\varphi + x\cos\varphi\frac{d\varphi}{dt};$$

$$\frac{d(x_1-a)}{dt} = \frac{dx}{dt}\cos\varphi - x\sin\varphi\frac{d\varphi}{dt} - \frac{dy}{dt}\sin\varphi - y\cos\varphi\frac{d\varphi}{dt};$$

dann

$$\frac{d^2(y_1-b)}{dt^2} = \frac{d^2y}{dt^2}\cos\varphi - 2\frac{dy}{dt}\sin\varphi\frac{d\varphi}{dt} - y\cos\varphi\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 - y\sin\varphi\frac{d^2\varphi}{dt^2} +$$

$$+ \frac{d^2x}{dt^2}\sin\varphi + 2\frac{dx}{dt}\cos\varphi\frac{d\varphi}{dt} - x\sin\varphi\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 + x\cos\varphi\frac{d^2\varphi}{dt^2},$$

$$\frac{d^2(x_1-a)}{dt^2} = \frac{d^2x}{dt^2}\cos\varphi - 2\frac{dx}{dt}\sin\varphi\frac{d\varphi}{dt} - x\cos\varphi\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 - x\sin\varphi\frac{d^2\varphi}{dt^2} -$$

$$- \frac{d^2y}{dt^2}\sin\varphi - 2\frac{dy}{dt}\cos\varphi\frac{d\varphi}{dt} + y\sin\varphi\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 - y\cos\varphi\frac{d^2\varphi}{dt^2}.$$

Es ist $\frac{d\varphi}{dt}$ wofür ich ω setzen will, die Winkelgeschwindigkeit, mit welcher sich die x Axe von der x_1 Axe entfernt.

Betrachtet man nun die Bewegung in dem Zeitpunkte, in welchem die x Axe der x_1 Axe parallel ist, so hat man den Winkel φ gleich Null, und damit die obigen Gleichungen.

$$\frac{d^2(y_1-b)}{dt^2} = \frac{d^2y}{dt^2} - y\,\omega^2 + 2\frac{dx}{dt}\,\omega + x\frac{d\omega}{dt};$$

$$\frac{d^2(x_1-b)}{dt^2} = \frac{d^2x}{dt^2} - x\,\omega^2 - 2\frac{dy}{dt}\,\omega - y\frac{d\omega}{dt}.$$

Nimmt man jetzt bei einer ganz beliebigen Beweglichkeit eines Systems für die Zeit t als die z Axe die augenblickliche Umdrehungsaxe jenes Systems, so werden die obigen Voraussetzungen in diesem Momente erfüllt sein, und man hat daher allgemein folgendes:

Die Effectivkräfte eines Punktes, wie sie sich aus der auf unbewegliche Coordinatenaxen bezogenen absoluten Bewegung desselben ergeben, lassen sich zerlegen

1) in die Effectivkräfte, wie sie sich für die relative Bewegung gegen drei Coordinatenaxen ergeben

$$\frac{d^2z}{dt^2},\quad \frac{d^2y}{dt^2},\quad \frac{d^2z}{dt^2}.$$

2) in die Kräfte

$$\frac{d^2c}{dt^2},\quad \frac{d^2b}{dt^2},\quad \frac{d^2a}{dt^2}$$

welche für sich dem Punkte die Bewegung des Anfangspunktes der Coordinaten ertheilen würden,

3) in Kräfte

$$-\,y\,\omega^2 \text{ und } -\,x\,\omega^2$$

wofür man, wenn die Entfernung des Punktes von der z Axe mit r bezeichnet wird, die Resultirende

$$- r \omega^2$$

setzen kann. Diese Kraft liegt in der Ebene normal zur augenblicklichen Umdrehungsaxe, und ist der aus der Drehung der Axen sich ergebenden Centrifugalkraft gleich aber entgegengesetzt.

4) In die Kräfte

$$x \frac{d\omega}{dt} \text{ und } - y \frac{d\omega}{dt} \text{ nach } y \text{ und } x$$

Die Resultirende dieser Kräfte liegt in der Ebene normal auf der augenblicklichen Umdrehungsaxe, und ist gleich

$$r \frac{d\omega}{dt};$$

sie ertheilt dem Mobil die Rotationsbeschleunigung, welche das Axensystem hat, und geht senkrecht auf r in der Richtung des positiven ω wenn $\frac{d\omega}{dt}$ positiv, andernfalls dem entgegen.

5) Endlich hat man noch die Kräfte

$$2 \frac{dx}{dt} . \omega \text{ und } - 2 \frac{dy}{dt} . \omega \text{ nach } y \text{ und } x$$

welche ebenfalls in der Normalebene zur augenblicklichen Rotationsaxe liegen; ihre Resultirende kann durch

$$2 v \sin \delta . \omega$$

vorgestellt werden, wenn man unter v die Geschwindigkeit des Mobils, unter δ den Winkel dieser Geschwindigkeit mit der augenblicklichen Drehaxe (z) versteht. Diese Kraft steht rechtwinklich auf der Bahn des Mobils.

Um also die Effectivkräfte, wie sie sich aus der relativen Bewegung ergeben, d. h. um

$$\frac{d^2z}{dt^2}, \frac{d^2y}{dt^2}, \frac{d^2x}{dt^2}$$

zu finden hat man daher, neben den äusseren Kräften, welche

$$\frac{d^2z_1}{dt^1}, \frac{d^2y_1}{dt^2}, \frac{d^1x_1}{dt^2}$$

geben, noch die unter 2, 3, 4 und 5 hier aufgeführten Kräfte in Rechnung zu ziehen, indem man diese mit entgegengesetzen Zeichen den betreffenden Componenten in der Richtung der z, y, x addirt. Die in entgegengesetzter Richtung genommenen Kräfte 2, 3, 4 und 5 nennt man dann die *Führungskräfte*, und zwar die unter (2) die der Translation, während die drei andern die Führungskräfte der Drehung heissen.

Stuttgart, October 1854.

---

3. Beobachtungen bezüglich der Reproductionskraft der Nadelhölzer.

Von Revierförster Jäger zu Abtsgmünd.

Es ist eine allgemeine feststehende Erfahrungssache, dass alle Laubholzarten bis zu einem gewissen Alter die Eigenschaft besitzen, nach dem Abhauen des Stammes aus dem Wurzelstocke und theilweise auch aus der Wurzel selbst, wieder auszuschlagen, dessgleichen auch nach Abhauung des Gipfels und der Seitenäste, deren neue in vervielfältigter Anzahl zu treiben, so wie auch weitere Thatsache ist, dass abgetrennte Theile der Laubhölzer (Absenker, Steckreiser, Setzstangen, Pfropfreiser und Augen) nicht blos die Fähigkeit besitzen, die ihnen zur Bildung einer vollständigen Pflanze fehlende Organe zu erzeugen, sondern auch mit einer anderen gattungsverwandten Pflanze zu verwachsen und ein gemeinschaftliches Leben zu führen, worauf denn auch die Niederholz- und Kopfholzzucht, nebst der Holzcultur mittelst Pflanzentheilen im Gebiete der Forstwirthschaft, so wie das Oculiren, Pfropfen, Veredlen und die Fortpflanzung durch Theilung bei der Horticultur, und den zu wissenschaftlichen Zwecken im Gebiete der Pflanzenphysik anzustellenden Versuchen beruhen.

Eine ebenso bekannte Thatsache ist es ferner, dass den Nadelhölzern das Reproduktionsvermögen fast gänzlich mangelt und die Hervorbringung der Aeste und Augen gewöhnlich nur an der Spitze der vorjährigen Asttriebe stattfindet, wesshalb lebendige Hecken von Fichten und Tannen Behufs ihrer Vergrösserung und Consolidirung, immer nur der jüngsten Triebe an den jüngsten Zweigen beraubt, oder derartigen Bäumen, wenn sie zu Zerrbildern, — wie solche hin und wieder in Parken und

Lustgärten zu sehen sind — umgewandelt werden sollen, stets die jüngste Asttriebe abgeschnitten werden.

Es besitzen also ausser diesem schwachen (nur in den jüngsten Theilen vorhandenen) Reproduktionsvermögen, welches den Lärchen in grösserem, den Tannen und Fichten im mittleren, den Kiefern dagegen im niedersten Grade innwohnen soll, die Nadelhölzer kein weiteres, indem sie ebensowenig im Stande sind, Wurzeln aus ihren Aesten, als Schösslinge aus ihren Wurzeln und Wurzelstöcken zu treiben, oder verloren gegangene Gipfel und Seitenäste zu ersetzen, woher es denn auch kömmt, dass dieses in der kalten und gemässigten Zone am Weitesten verbreitete Genus nur durch Samen fortgepflanzt werden kann, und dennoch dürfte ein Ansatz von Reproduktionsvermögen in den Wurzelstöcken der Fichten und Tannen, und zweifelsohne auch der Lärchen gelegen sein, wie dies nach Entfernung des Stammes an den mit Holz überwallten Stöcken der beiden ersten Species, namentlich aber der Weisstanne, hin und wieder in unseren Wäldern ersichtlich ist; und da mir kürzlich ein derartiger ungewöhnlich stark überwallter Stock zu Gesichte kam, so liess ich denselben alsbald absägen, und habe den fraglichen Abschnitt der Sammlung des vaterländischen Vereins überschickt.

Der Stock ist von einer Weisstanne, zeigt 106 Jahresringe an der unteren Abschnittsfläche, welche 9 württembergische Dezimalzolle im verglichenen Durchmesser oder 28,3″ Umfang nebst einer Kreisfläche von 0,636 □′ hält. Die nach Entfernung des Stammes angewachsene Holzmasse legt sich halbmondförmig um die Abschnittsfläche in einer Breite von 2—3½ Zoll, von Aussen gegen die Mitte fast proportional zunehmend, und geht die Höhe bis 1½ württembergische Dezimalzolle. Die Substanz besteht wie beim übrigen Stocke aus Holz und Rinde, auch ist eine frische Splintlage ersichtlich und erscheint die Textur als eine nahezu maserförmige, sowie feinere und festere in Vergleich mit anderem frisch gefälltem tannenem oder fichtenem Holze.

Der Querdurchschnitt zeigt 30 Jahresringe, wesshalb seit Fällung des Stammes ein Menschenalter hingegangen sein dürfte, was auch an dem bereits, mit Ausnahme der Rinde und der

äussersten 3 Linien breiten Holzlage, in Zersetzung übergehenden Stocke wahrzunehmen ist; dieses Zeitraums bedarf gerade ein Ausschlag- (Nieder-) Wald, von einem Abtriebe zum andern.

Ich habe auch schon bei Fichtenstöcken derartige Reproduktionsansätze gesehen, jedoch weit seltener und weit nicht in diesem Umfange; bei Kiefernstöcken möchten wohl schwerlich derartige Erscheinungen vorkommen, und was die Lärchenstöcke anbelangt, so habe ich zwar noch keine derartige Wahrnehmungen bei letzteren machen können, obwohl anzunehmen sein dürfte, dass diese Art den Fichten und Tannen hierin nicht nachstehen werde, und wären diessfalls mitgetheilte Erfahrungen gewiss immerhin erwünscht und interessant.

Beim Abdrucke des Aufsatzes des Herrn Revierförsters Jäger über den überwallten Weisstannenstock (S. 122) kann ich nicht umhin, einige Bemerkungen über die vom Verfasser gegebene Erläuterung niederzuschreiben, indem von demselben diese Ueberwallung als eine Reproduktionserscheinung aufgefasst wird. Wenn wir unter Reproduktion den Wiederersatz eines verloren gegangenen Theiles verstehen, so kommen im Pflanzenreiche Erscheinungen, welche mit diesem Ausdrucke zu bezeichnen sind, nur in ausserordentlich wenigen Fällen vor und namentlich kommt bei den Phanerogamen kaum ein anderes Beispiel für das Vermögen einen verloren gegangenen Theil zu ersetzen vor, als der Ersatz kleinerer oder grösserer Stücke der verloren gegangenen Rinde durch ein neues, aus der Wundfläche hervorsprossendes Gewebe. In beinahe allen übrigen Fällen ist der Ersatz eines verloren gegangenen Theiles nur scheinbar, indem er auf Bildung neuer Sprossen (Ast oder Wurzel) beruht, welche nicht aus der Wundfläche, sondern an einer andern Stelle hervorsprossen und die verloren gegangenen Theile wohl physiologisch aber nicht organographisch ersetzen, indem sie nicht das verstümmelte Individuum wieder vervollständigen, sondern eine neue Generation bilden.

Die Ueberwallung der Weisstannenstöcke, von welcher auf

dem Schwarzwalde, z. B. im Revier Schönmünznach zahlreiche Beispiele in den verschiedensten Ausbildungsstufen vorkommen, ist weit entfernt ein wirklicher Reproduktionsprocess zu sein, sondern er bildet im Gegentheile, wie jede Ueberwallung einer Rinden- und Holz-Wunde den geraden Gegensatz gegen einen solchen, insoferne die Rinden- und Holz-Schichten, welche sich von den Seiten her über die Wundfläche hinziehen, eine unmittelbare Fortsetzung der normal sich bildenden neuen Holz- und Rindenschichten des übrigen Stamms sind und nicht einmal mit der Wundfläche in organische Verbindung treten. Es ist dieses ebensowenig eine Reproduktion der Rinde, als es eine Reproduktion der thierischen Haut ist, wenn über einer mit Substanzverlust verbundenen Wunde die Hautränder sich zusammenziehen und die Wundfläche dadurch wieder mit Haut bedeckt wird. Da nun die Ueberwallung eines Weisstannenstocks vollkommen auf dieselbe Weise erfolgt, wie die Ueberwallung einer jeden andern, nicht durch Reproduktion heilende Rinden- und Holzwunde, so knüpft sich in anatomischer Beziehung kein besonderes Interesse an dieselbe. Dagegen bot diese Ueberwallung der Weisstannenstöcke, als durch einen von Dutrochet in der Pariser Academie gehaltenen Vortrag *(Guillemin, archives de botanique. 1833. II. 231.)* zum ersten Male die allgemeine Aufmersamkeit auf dieselbe gelenkt wurde, ein grosses physiologisches Räthsel desshalb dar, weil die Erhaltung des Lebens in diesen Stöcken, und die viele Jahrzehnte hindurch fortdauernde Ablagerung von neuen Holzschichten an denselben im grellsten Widerspruche mit der unumstösslich bewiesenen Thatsache zu stehen schien, dass die Pflanzen die Nahrungssäfte in ihren Blättern verarbeiten und dass desshalb mit dem Verluste sämmtlicher Blätter die Ernährung sistirt wird. Diese fortwachsenden, vollkommen blattlosen Stöcke (denn ein Stockausschlag wurde erst in ein paar Fällen beobachtet) schienen eine unerklärliche Ausnahme von den allgemeinen Gesetzen der Vegetation zu bilden; allein es zeigte auch hier, wie in so vielen andern Fällen, eine sorgsamere Untersuchung in der scheinbaren Ausnahme einen neuen unerwarteten Beweis für das allgemeine Gesetz. Es ging nämlich aus

den späteren Untersuchungen, namentlich Göppert's (Beobachtungen über das Ueberwallen der Tannenstöcke. 1842) hervor, dass diese ganze Erscheinung nur eintritt, wenn die Wurzeln des abgehauenen Baumes mit den Wurzeln einer benachbarten noch stehenden Weisstanne verwachsen sind, dass mit der Fällung dieses zweiten Baumes auch der bis dahin noch vegetirende Stock des früher abgehauenen Baumes zu Grunde geht, dass sich an Stöcken von isolirten Weisstannen keine Ueberwallung bildet und ebensowenig, wenn sämmtliche an einem bestimmten Platze befindlichen, obgleich mit den Wurzeln unter einander verwachsenen Bäume gefällt werden. Nun war alles klar, denn nun zeigte sich, dass der Stock sich nicht selbstständig ernährt, sondern aus dem noch stehenden Baume seine Nahrung zieht, gleichsam als Schmarotzerpflanze vegetirt. *Hugo v. Mohl.*

III. Kleinere Mittheilungen.

1. Bestimmung der Menge an festen Bestandtheilen in einem Brunnen Stuttgarts.

Bei einer wiederholten Analyse des Brunnenwassers im Hofe der polytechnischen Schule zeigt sich ein wesentlicher Unterschied in der Zusammensetzung desselben, in Bezug auf die Gesammtquantität der Salze. Ich habe daher seit etwa 18 Monaten von Zeit zu Zeit eine Probe des Wassers abdampfen lassen, um zu sehen, innerhalb welchen Gränzen die Quantität an gelösten Salzen hier wechselt. Die Bestimmungen sind vom August 1852 bis Ostern 1853 von Herrn Faisst, von Ostern 1853 bis 1854 von Herrn Knauss gemacht. Die erhaltenen Resultate dürften allgemeines Interesse haben, indem sie direct nachweisen, wie stark das Regenwasser sich unserem Brunnenwasser beimengt.

Zur Untersuchung wurde natürlich nur klares Wasser genommen; trübes Wasser blieb in vollständig angefüllten und gut verschlossenen Flaschen stehen, bis alle mechanisch beigemengten Unreinigkeiten sich abgesetzt hatten.

Die Resultate sind nun folgende: 10000 Wasser gaben:

den	19. August	1852:	32	Theile	Rückstand	trockenes Wetter, mehrere Tage vor den Untersuchungen kein Regen,
„	6. September	„	36	„	„	
„	18. October	„	49	„	„	
„	5. November	„	22	„	„	nebeliges Wetter und Regen,
„	28. December	„	37	„		trockenes Wetter,
„	7. Februar	1853:	51	„		
„	21. Mai	„	36	„		nach längerem Regen,

den 28. Mai	1853:	31	Theile	nach kurzen Gewitterregen,
„ 6. Juni	„	38	„	abwechselnd trocken und Regen,
„ 13. Juni	„	55	„	nach 6 heissen Tagen ohne Regen,
„ 6. Juli	„	46	„	meist trocken und warm,
„ 1. August	„	45	„	
„ 15. August	„	46	„	
„ 29. August	„	42	„	
„ 2. September	„	38	„	nach anhaltendem Regen,
„ 13. October	„	49	„	meist trocken,
„ 15. November	„	37	„	nach einigen Regentagen,
„ 3. December	„	42	„	meist trocken und kalt,
„ 3. Januar	1854:	40	„	
„ 20. Januar	„	37	„	
„ 3. Februar	„	37	„	gelindes Wetter, hie und da Regen.

F.

2. Specifisches Gewicht und Zusammensetzung der Soole von Hall.

In Anschluss an die im vorigen Jahrgang Heft II, S. 275 gegebenen Resultate über die Untersuchung der Lösungen von Wilhelmsglücker Steinsalz hat Herr G. Dahlmann jetzt weiter die Zusammensetzung der Soole von Hall, und das specifische Gewicht derselben im concentrirten und verdünnten Zustande ermittelt, in der a. a. O. näher angegebenen Weise.

Herr Salinenverwalter v. d. Osten hatte die Güte zu dem angegebenen Zweck Haller Soole zu schicken.

Die Soole ist vollkommen klar, sie zeigte starke Reaction auf Kalk und Schwefelsäure; dagegen enthielt sie nur Spuren von Magnesia und Kohlensäure.

Um den Gesammtgehalt der Soole an Salzen zu bestimmen, wurde sie nach vorsichtigem Abdampfen anhaltend und vollständig bei 100° ausgetrocknet; sie verlor dann beim Glühen nicht merkbar mehr am Gewicht.

2,746 Gramm Soole gaben 0,706 trockenen Salzrückstand oder 25,71 Proc.

7,166 Gramm Soole gaben 2,122 trockenen Salzrückstand oder 25,73 Proc.

55,904 Gramm Soole gaben 0,200 schwefelsauren Baryt, woraus sich 0,1166 Gramm oder 0,209 Proc. schwefelsaurer Kalk berechnet.

55,904 Gramm Soole enthielt 0,0527 Kalk, es wurden nämlich 0,128 Gr. oder 0,229 Proc. schwefelsaurer Kalk erhalten.

Hienach ist also nicht aller in der Soole enthaltene Kalk an Schwefelsäure gebunden; 100 Th. Soole enthält 0,0082 an Kohlensäure gebundenen Kalk, das entspricht 0,015 kohlensaurem Kalk.

0,773 Gramm Soole gaben 0,482 Gramm Chlorsilber, woraus sich 25,42 Proc. Chlornatrium berechnet.

5,167 Gramm Soole hinterliessen beim Erhitzen mit überschüssiger Schwefelsäure nach dem Glühen 1,608 schwefelsaure Salze = 31,120 Proc.,

davon ist 0,229 schwefelsaurer Kalk, also 30,891 schwefelsaures Natron, entsprechend 25,45 Chlornatrium.

Die Soole enthält also in 100 Theilen

Chlornatrium	25,45
Schwefelsauren Kalk	0,21
Kohlensauren Kalk	0,015
Spuren von Magnesiasalzen und Wasser .	74,325
	100,00

Das specifische Gewicht der Soole ward nun wie früher mit der Mohr'-Sattelwage bei 12,5° bestimmt. Zur Darstellung verdünnter Lösung ward die ursprüngliche Soole mit der nöthigen Menge Wasser versetzt.

Hienach wurden die in nachstehender Tabelle aufgezeichneten Resultate erhalten.

Procentgehalt.	Specifisches Gewicht.	Procentgehalt.	Specifisches Gewicht.
25,7	1,199	10,978	1,080
23,182	1,181	9,023	1,069
21,194	1,165	7,107	1,054
19,372	1,148	4,994	1,037
17,015	1,128	3,026	1,023
15,058	1,113	1,477	1,012
13,743	1,101		

Man sieht hieraus, wie die specifischen Gewichte der verschiedenen Lösungen mit deren Gehalt regelmässig abnehmen; und es lässt sich daher aus diesen Resultaten nachstehende Tabelle berechnen.

Procentgehalt.	Specifisches Gewicht.	Procentgehalt.	Specifisches Gewicht.
25,7	1,199	13,5	1,101
25,5	1,198	13	1,097
25	1,194	12,5	1,093
24,5	1,1905	12	1,089
24	1,187	11,5	1,085
23,5	1,183	11	1,081
23	1,179	10,5	1,0775
22,5	1,175	10	1,074
22	1,171	9,5	1,0705
21,5	1,167	9	1,067
21	1,163	8,5	1,0635
20,5	1,159	8	1,060
20	1,155	7,5	1,0565
19,5	1,1505	7	1,053
19	1,146	6,5	1,050
18,5	1,1415	6	1,0455
18	1,137	5,5	1,042
17,5	1,133	5	1,038
17	1,129	4,5	1,034
16,5	1,125	4	1,0305
16	1,121	3,5	1,027
15,5	1,117	3	1,023
15	1,113	2,5	1,0195
14,5	1,109	2	1,016
14	1,105	1,5	1,012

F.

II. Aufsätze und Abhandlungen.

Ueber die Verbreitung der europäischen Land- und Süsswassergasteropoden.

Von Dr. Eduard von Martens.

Einleitung.

Unendlich ist das Werk, das zu vollbringen die Seele drängt. Doch was wir thun und schaffen, ist eitel Stückwerk.

Lebhaft schweben mir diese Strophen von Göthe beim Abschlusse der folgenden Arbeit vor; sie entstand aus einer Reihe von Zusammenstellungen, welche mich, angeregt durch das Beispiel meines Vaters, nebst andern ähnlichen Inhalts in meinen Mussestunden angenehm beschäftigten; an eine Veröffentlichung dachte ich erst, als durch des fleissigen Dr. Schmarda's reichhaltiges Werk über die geographische Verbreitung der Thiere der Wunsch in mir aufstieg, in ähnlicher Weise einen kleinen mir bekannteren Kreis zu bearbeiten, und ich sah mich genöthigt, diesen sehr klein zu ziehen, um ihn in der gegebenen Zeit auszufüllen. Möge diese Arbeit so viel Nachsicht bei den Lesern finden, als Vorliebe bei dem Verfasser.

Wir besitzen zwar zahlreiche Arbeiten über die europäischen Gasteropoden, aber alle berücksichtigen mehr die Unterscheidung der Arten als ihre Verbreitung, wir kennen fast ohne Ausnahme von allen Schnecken einen Fundort, aber für die wenigsten finden wir in unsern Handbüchern die Ausdehnung ihrer Heimath angedeutet. Hiefür sind Lokalfaunen und Reisewerke die reichhaltigsten und zuverlässigsten Quellen, sie geben immer die häufigsten Schnecken am vollständigsten und auch ein lebendiges Bild der Gegend selbst, der Beschaffenheit der umgebenden Natur, in welcher jene leben; solche waren mir daher die liebsten Führer, wo die eigene Anschauung mich verliess. Diese er-

streckt sich nur über Württemberg mit Alp und Schwarzwald, Neckarthal und Bodensee, über Oberbaiern mit seinen zahlreichen Seen und über das untere Rheinthal bis Amsterdam und Brüssel. Für das ganze Festland von Italien standen mir die Erfahrungen meines lieben Vaters stets hülfreich zur Seite, und so ergab es sich, dass diese Faunen den Kern und Rahmen bildeten, an und in welche sich das aus Büchern Gelernte anreihte. Noch darf ich als eines wichtigen Hülfsmittels der Anschauung meiner und meines Vaters Sammlung erwähnen, welche, wenn auch an Artenzahl nicht sehr bedeutend, doch alle Gruppen und alle weiter verbreiteten Arten meist in einer grösseren Reihe verschiedener Fundorte von Nord- und Südeuropa enthält, theils selbst gesammelt, theils als Stammbuchblätter von zahlreichen Freunden und Bekannten.

In Beziehung auf die Frage, was als Art zu betrachten sei, was nur als Abart, habe ich mich für die Landschnecken fast immer an Pfeiffer's klassische Monographieen gehalten, welche, wie Koch's Flora für die deutschen Botaniker, längere Zeit eine gemeinschaftliche Basis für die Conchyliologen bilden werden; bei den veränderlichen Süsswasserschnecken aber glaubte ich mich nicht an den Grundsatz halten zu müssen: melius est distinguere quam confundere, welcher vorerst alle geographische Uebersicht zu einer illusorischen macht; würde ich die zahlreichen, bald da bald dort specifisch unterschiedenen, an andern Orten confundirten Formen als Arten aufgezählt haben, so hätte ich noch mehr als leider auch so eine Uebersicht nicht der Schnecken, sondern der Schneckensammler, welche neue Arten unterschieden und bekannt gemacht haben, gegeben.

Bei der grossen Zersplitterung der Arten geht ein nicht geringer Theil des geographischen Interesses von ihnen ab und auf die Gruppen über; unter diesem Ausdruck, der in den folgenden Zeilen oft wiederkehrt, fasse ich die Arten zusammen, welche in den meisten Kennzeichen und dem ganzen Habitus (Grösse, Färbung, Skulptur etc.) sich sehr nahe stehen und dadurch ähnliche oder gleiche Lebensverhältnisse anzeigen; Linné hätte sie wohl unter Einem spezifischen Namen vereinigt und nur

mit α β unterschieden. Solche Gruppen stellte zuerst bei unsern Landschnecken Ferussac mit sehr richtigem, wenn auch zuweilen verkanntem Takte als Unterabtheilungen seiner Sousgenres (nicht diese selbst) auf, auf ihn gestützt und darum im Stande es besser zu machen, folgten Beck und Fitzinger; Rossmässler gibt in seiner Iconographie zahlreiche kritische Andeutungen derselben und Mousson hat in seinem anregenden Werke über die javanischen Land- und Süsswassermollusken mit Recht auf ihr geographisches Interesse aufmerksam gemacht. Endlich hat Albers die Gruppen der Heliceen mit Rücksicht auf ihren Aufenthalt und auf ihre Verbreitung sehr glücklich dargestellt, und ich glaubte seine Benennungen als allgemein bekannte (namentlich auch durch Pfeiffer's dritten Band), anwenden zu dürfen, obgleich ich die älteren Ferussac'schen Adjectivnamen vorgezogen hätte. Solche Gruppen entsprechen ganz dem, was Cuvier in seinem règne animal Untergattungen nannte, und wie diese, sind auch schon viele derselben zu Gattungen erhoben worden, z. B. Streptaxis, Achatinella, Balea, Tornatellina, Azeca, ja auch die älteren Vitrina und Succinea sind im Grunde solche Gruppen, und es mag inconsequent sein, neben diesen a posteriori für ähnliche Arten errichteten Gattungen die alten grossen a priori durch einzelne Characktere bestimmten Genera Helix und Bulimus mit ihrer grossen Buntheit von Arten beizubehalten; es steht zu befürchten, dass sie, wie z. B. die Linnéischen und Cuvierischen Gattungen Simia, Motacilla, Anas etc. zu Familien auf idae oder gar oidae, ihre Gruppen zu Gattungen umgetauft werden, eine bloss formale Aenderung in der Nomenclatur, wodurch diese zwar für den vertrauten Forscher präciser und ausdrucksvoller wird, aber für den, welcher diesem Zweige sich nicht speciell widmen kann, sehr viel an Uebersichtlichkeit verliert: sage ich z. B. Helix, so weiss jeder Naturforscher, dass es sich um eine Landschnecke mit 4 Fühlern und rundlicher Schale handelt, sage ich Streptaxis oder Proserpina, so kann sich der Conchyliologe von Fach ein ziemlich bestimmtes Bild von der Schnecke machen, ein anderer weiss aber nicht, ob von einer Pflanze oder einem Thiere die

Rede ist. Es versteht sich wohl von selbst, dass wo ich einen bestimmten Ort als Gränze einer Art nenne, dieses nur ein kürzerer Ausdruck dafür ist, dass sie mir weiterhin von keinem Orte mit Zuverlässigkeit bekannt wurde, und so mag manche Art noch eine Strecke weit jenseits derselben leben und gefunden werden oder schon gefunden sein. Manche vereinzelte Angabe habe ich aber wissentlich nicht erwähnt, da ich bei subjektivem Zweifel keine objektiven Gründe dagegen anführen konnte, und wenn ich zuweilen etwas zu skeptisch zu Werke gegangen sein mag, so geschah es in der Ueberzeugung, dass der jungen Wissenschaft der Thiergeographie bei der Sammlung ihrer Thatsachen eine bescheidene Kritik weit weniger Nachtheil bringt, als Leichtgläubigkeit; diese kann positiven Irrthum hervorrufen, welcher einmal eingeführt, unbedenklich fortgepflanzt und schwer wieder ausgerottet wird, jene führt nur zu einer negativen Lücke und trägt in der Aufforderung zu wiederholter Untersuchung ihr Heilmittel in sich. Die Temperaturangaben sind alle Dove's reichhaltiger Arbeit in den Abhandlungen der Berliner Akademie von 1846 entlehnt (in Reaumur'schen Graden).

Als anregende geist- und resultatreiche Werke in diesem Fache, denen ich manche Thatsache und Anschauung verdanke, habe ich zwei anscheinend nicht in meinen Kreis gehörende Reisewerke besonders zu erwähnen, von Middendorf über Sibirien und von Orbigny über Südamerika, welche mir durch die Güte meines verehrten Lehrers, Prof. Dr. Wilh. v. Rapp in Tübingen, Prof. Dr. Johannes Roth in München und Prof. Dr. Ferdinand Krauss in Stuttgart zugänglich wurden. Ich fühle mich gedrungen auch in vielen anderen Beziehungen diesen Männern und ebenso dem H. Prof. Fleischer in Hohenheim, H. Prof. Dr. v. Kurr und dem H. Grafen von Seckendorff für die Unterstützung, welche sie mir durch ihre Erfahrungen und ihre Bibliotheken gewährten, sowie meinen Freunden Dr. D. Weinland und Claparède in Berlin für die mir übersendeten Sammlungen und Notizen, warmen Dank zu sagen.

Palmsonntag 1855. *Eduard v. Martens.*

1. Allgemeine Lebensbedingungen.

Wärme und Feuchtigkeit sind, wie für alle organische Wesen, so für die Mollusken wesentliche Lebensbedingungen; ihre Abstufungen bilden die wichtigsten Einflüsse, welche die Aussenwelt auf Verbreitung und Begränzung derselben ausübt. Jede Art verlangt zu ihrem Gedeihen ein bestimmtes Maass von beiden, welches zwischen ziemlich engen Gränzen eingeschlossen ist; mehr oder weniger kann sie bis zu einem gewissen Grade ertragen, sich dagegen schützen, aber ohne zu gedeihen, ohne sich zu vermehren, und ein grösseres Uebermaass tödtet sie. Diese Gränzen sind für die verschiedenen Arten verschieden, doch nicht so sehr, als auf den ersten Anblick scheinen möchte. Da die Schnecken, wie schon der wissenschaftliche Name „Mollusca, Weichthiere" ihrer Abtheilung im Gegensatz zu dem häufig gebrauchten „Testacea, Conchylien" „Schalthiere" andeutet, wesentlich von einer weichen für Flüssigkeit leicht durchdringbaren Hülle umgeben sind — denn die Schale bedeckt während der Thätigkeit des Thieres stets nur einen Theil desselben — so sind sie weit mehr als die vollständig mit einer Chitinhülle umpanzerten Insekten dem schädlichen Einflusse der Trockenheit ausgesetzt, lieben daher alle einen höhern Grad von Feuchtigkeit. Die Mehrzahl der Gasteropoden überhaupt lebt untergetaucht in den grossen Wasserbehältern der Erde, den Meeren, und auch von denen des Binnenlandes bewohnt ein nicht unbedeutender Theil das süsse Wasser.

Wo Luft und Wasser sich wechselsweise verdrängen, wird den dort einheimischen Mollusken die Fortsetzung ihres Lebens durch verschiedene Modifikationen ermöglicht. Das einfachste Hülfsmittel ist, sich vollständig in die für Flüssigkeiten undurchdringliche Schale zurückzuziehen, diese wasserdicht zu schliessen und so, mit Unterbrechung aller Thätigkeit, durch die mit eingeschlossene Feuchtigkeit ihr Leben bis auf günstigere Zeiten zu fristen. Hiezu dient ein am Rücken des Fusses angeheftetes Schalenstück, welches beim Zurückziehen der Weichtheile zuletzt

in die Schalenöffnung eintritt und diese völlig verschliesst. Einen solchen Deckel besitzen alle Süsswasserschnecken, welche den im Wasser aufgelösten Sauerstoff athmen, und die Mehrzahl der zwischen Ebbe und Fluth wohnenden Meerschnecken. Ein radicaleres Hülfsmittel bietet den Ampullarien der leicht austrocknenden tropischen Sümpfe das Vorhandensein einer accessorischen Lungenhöhle neben den Kiemen, welche sie befähigt, auch Luft im elastischen Zustande zu athmen; umgekehrt entfaltet Onchidium nach Ehrenberg's Beobachtungen im Wasser baumförmige Kiemen und schliesst die Lungenhöhle, welche ihm in der Luft als Athmungsorgan dient; beide sind also wahrhaft amphibische Thiere. Die Mehrzahl unserer Teichschnecken hat sogar das Wasserathmen als zu unsicher ganz aufgegeben und besitzt, wie die Landschnecken, nur eine von zahlreichen Gefässen ausgekleidete Athemhöhle, in deren Inneres die zur Respiration dienende Luft eindringt; diese Schnecken sind daher genöthigt, zuweilen an die Oberfläche des Wassers zu steigen, um zu athmen, wie die Seehunde und Wallfische, können aber ihres langsameren Stoffwechsels wegen weit länger unter Wasser bleiben. Hieher gehören Limnaeus, Physa, Planorbis und nach Moquin-Tandon's Beobachtungen auch Ancylus, wie schon Cuvier annahm; alle diese Schnecken haben nur dünne Schalen, um leichter im Wasser aufzusteigen. In ausgetrockneten Pfützen können sie, durch den umgebenden Schlamm vor dem Vertrocknen geschützt, längere Zeit am Leben bleiben; einige Planorbisarten schirmen sich auch durch einen Papierdeckel, wie ihn die kleineren Landschnecken im Winter zeigen, vor der Dürre. Adanson sah in den Sümpfen von Jodor in Westafrika jährlich nach der Regenzeit eine Physa in grosser Anzahl; diese Sümpfe sind vom Januar bis in den Juni vollkommen trocken, und die Schnecke muss also, da sie schwerlich in einem halben Jahre ihr völliges Wachsthum erreicht, 5—6 Monate im Schlamme eingegraben sich erhalten. Limnaeen verlassen das Wasser auch freiwillig, wenigstens in der Gefangenschaft, wo sie vielleicht der Mangel an einer geeigneten Nahrung dazu treibt; in der Natur werden sie wohl häufiger

vom Wasser verlassen und bleiben im feuchten Schlamme zurück, bis dieses wieder steigt. Höchstens kriechen sie einen oder zwei Zoll über die Wasserfläche an Steinen oder Binsen herauf, so namentlich Limnaeus truncatulus Mll. und L. elongatus Dr.; Ancylus fluviatilis Mll. klebt nach Held häufig an Felsenwänden, die vom Staubregen der Wasserfälle befeuchtet werden.

Auch die Landschnecken bedürfen alle eines ziemlich hohen Grades von Feuchtigkeit zum thätigen Leben. Schutzlosere, wie die Nacktschnecken und die nur unvollständig bedeckten Arten der Gattungen Testacella, Daudebardia, Vitrina, Nanina, wie auch Stenopus Guild gehen in der Trockenheit bald zu Grunde, z. B. in einer Pappschachtel die kleineren Arten schon in 24 Stunden. Auch der weitmündige den Succineen verwandte Bulimus gallina sultana Chemn. stirbt nach Orbigny an nicht ganz feuchten Orten in wenigen Tagen. Ueberhaupt scheinen alle Arten mit glänzenden, durchscheinenden Schalen sehr viel Feuchtigheit zu bedürfen. Die Succineen finden sich meist an den Rändern der Gewässer und kriechen nicht selten an schwimmenden Pflanzenstengeln auf die Wasserfläche hinaus, Succinea putris L. hat desshalb den Namen amphibia von Geoffroy erhalten, und S. Pfeifferi Rossm. fand ihr Entdecker sogar schwimmend, vielleicht nur durch einen Unfall in das Wasser gerathen. Helix lucida Dr. (nitida Mll., von Studer nicht übel H. succinea genannt) lebt auf Grasplätzen stets in der Nähe des Wassers; auch die verwandten H. cellaria Mll., nitens Mich. und die eben so glänzende Achatina lubrica Mll. bewohnt den feuchten Boden unter der schützenden Laub- und Moosdecke; die tropischen Naninen mögen einen ähnlichen Aufenthalt haben. Ebenso zeigen bei den Pflanzen glatte glänzende Blätter einen feuchten Wohnplatz an, man denke nur an Caltha palustris. Aber während bei ihnen eine dichte Behaarung nur an trockenen Standorten vorkommt, und dieselben Arten oder nahe Verwandte derselben im Feuchten sehr spärlich behaart sind (Lythrum salicaria, Myosotis sylvatica und palustris), scheint bei den Schnecken das Gegentheil stattzufinden, nämlich die Ausbildung

der Schalenepidermis in einem Wechselverhältnisse mit dem Feuchtigkeitsgrade zu stehen. Alle behaarten Schnecken lieben die Nässe, Helix hispida L. begleitet nicht selten die Vitrinen, H. sericea Dr. findet sich wie lucida Dr. gerne an Rändern von Sümpfen, H. obvoluta Mll., personata Lam., Cobresiana Alten und die auch in der Jugend behaarte, später nur bereifte incarnata Mll. halten sich alle am liebsten am feuchten Boden der Wälder und Gebüsche, unter Laub und Moos, auf; die wollige H. villosa findet sich nur in sehr feuchten Gebüschen, und Hartmann fand an trockenen steinigen Stellen unbehaarte Exemplare der Helix sericea Dr. Auch der behaarte Bulimus trichodes Orb. in den Gärten Bolivia's bedarf vieler Feuchtigkeit und lässt sich nur bei Regenwetter sehen. Ebenso leben Helix aculeata und costata Mll., bei welchen sich die Fortsätze der Epidermis zu Stacheln und Leisten verdichtet haben, stets im feuchten Mulme hohler Bäume. Umgekehrt besitzen diejenigen Landschnecken, welche grosse Trockenheit auszuhalten haben, eine undurchsichtige, matte, fast epidermislose Schale, wie H. candidissima Dr., H. explanata Mll. und die ganze Gruppe, welche Ferussac im Gegensatze zu den genannten haarigen Arten (Hygromanes Fer., Fruticicola Held) unter dem Namen Heliomanes, Albers unter dem ebenso bezeichnenden Xerophila zusammenfasst. Mitglieder dieser Gruppe wie H. ericetorum Mll., candicans Z. und candidula Stud. finden wir auf unseren trockenen Rainen und Rasen, andere, wie H. striata Dr., variabilis Dr., Pisana Mll. trotzen in Südeuropa auf dürren Pflanzenbüschen oder auf kahlen Pfählen den ganzen Tag über der Sonnenhitze, und eine fernerstehende Art, H. muralis Mll., welche aber ähnliche Charaktere zeigt, lebt auf den durchglühten Dächern Roms in Menge. Von der Gattung Bulimus gehört namentlich eine Reihe peruanischer und chilenischer Arten (Rhabdotus Albers) hieher, welche an den dürren, regenlosen Felsen klebend, sich nur von Flechten nähren und deren spezifische Namen wie erosus (Brod.), scabiosus (Sow.), pulverulentus (Pf.), albus (Sow.), lichenum (Orb.) diese Gruppe trefflich bezeichnen, auch die Mesembrinus Albers auf den Cactusstämmen und andern dürren

Büschen der Ebenen des südlichen Amerikas sind hier zu erwähnen, während die dünnschaligen, glänzenden Bulimus gallina sultana Chemn., onza Orb. u. a. die feuchtesten Wälder bewohnen. Selbst die meisten Clausilien der sonnigen Felsen Dalmatiens sind glanzlos weiss, ja Küster fand bei Ragusa die glänzendste unter allen, C. laevissima Z., wie alle dortigen Schnecken, weiss, matt und ohne Epidermis.

Eine bunte Färbung des die Weichtheile umkleidenden Mantels ist auch für die im Feuchten lebenden Schnecken charakteristisch, wie schon Hartmann bemerkte, welcher sich auf Bulimus montanus Dr., Helix lapicida L., die Gruppen von H. Cobresiana Alten., incarnata Mll. und fruticum Mll., wie auch auf die ganze Familie der Limnaeaceen beruft; wahrscheinlich hängt dieser Charakter mit dem Durchscheinen der Schale zusammen, welche Licht bis zum Mantel gelangen lässt, während derselbe bei allen dickschaligen Schnecken einfarbig und in der Regel blässer ist, bei denjenigen dünnschaligen, welche nie an das Tageslicht kommen, wie bei den Vitrinen, einfarbig aber dunkel ist. Eine gekielte Schale scheint häufig, wenn auch nicht ohne Ausnahme (z. B. lapicida) einen trockeneren Standort anzuzeigen, wahrscheinlich, indem sie mit dem Aufenthalte unter Steinen zusammenhängt, welche in dürren Gegenden allein noch vor der Sonne schützen, man vergleiche in dieser Beziehung z. B. die dalmatinische Helix acies Partsch mit der krainischen verticillus Fer., die griechische lens Fer. mit der deutschen obvoluta Mll., die algierische Otthiana Forbes mit der südfranzösischen splendida Dr., die idumäische H. spiriplana Olivier mit der italienischen vermiculata Mll., die marokkanische planata Chemn. mit der westeuropäischen Pisana Mll. und so kann man aus fast allen Gruppen einzelne gekielte Arten in trockeneren Gegenden finden, am wenigsten aber unter den Laubschnecken.

Wenn auch die oben genannten Schnecken tagelang die glühendste Sonnenhitze ertragen, so verläugnen sie doch insofern den allgemeinen Charakter der Mollusken nicht, als sie diese Zeit in Unthätigkeit, die Mündung fest angedrückt oder

durch verhärteten Schleim verschlossen und durch beides vor Verdunstung geschützt, verbringen; erst in der Kühle der Nacht und der Feuchtigkeit des Morgenthaues kriechen sie umher. Jeder Schneckensammler weiss, dass des Morgens und nach einem Regen die meisten lebenden Schnecken zu finden sind, in Italien wird Helix adspersa Mll. zum Zwecke des Verspeisens Nachts mit der Laterne gesucht, und in Spanien findet der Caracolero in dem frühsten Morgengrauen die grosse Helix lactea Mll. und Alonensis Fer. in grosser Menge auf den dürrsten Sierren, während in der Mittagshitze der schwitzende Reisende nichts von den wohl versteckten entdecken kann. Selbst H. desertorum Forsk., welche Ehrenberg nebst einer Lichene und einer Spinne allein noch in der Wüste bei der Oase des Iupiter Ammon traf, lebt nicht ganz ohne Feuchtigkeit, was gerade durch das gleichzeitige Vorkommen einer Pflanze bewiesen wird, welche nur, so lange sie durchnässt ist, wächst; ebenso lange und so häufige Unterbrechungen ihrer Lebensthätigkeit wird sich auch die Schnecke gefallen lassen müssen und sie hat dabei den Vortheil, stets dann zu erwachen, wenn ihr Futter aufgeweicht und saftig ist.

Aus Vorstehendem ergibt sich schon, in wie weit die Wärme den Gasteropoden zuträglich ist, nämlich so lange dieselbe nicht austrocknend wirkt. Daher finden wir noch Schnecken in manchen warmen Quellen, so in einigen virginischen Physa heterostropha Say und Paludina Nickliniana Lea, in den Quellen de Salut bei Bagnères de Bigorre (Pyrenäen) gegen 40° R. Planorbis albus Mll., Limnaeus truncatulus Mll., L. ovatus var. thermalis Boubée und Neritina thermalis Boubée, in den Thermen von Baden im Aargau (37° R.) Limn. ovatus Dr., in warmen Quellen bei Constantine (25° R.) Melania tuberculata Mll., in denen von San Giuliano bei Pisa ebenfalls eine Neritina und die schon Linné von dort bekannte Paludinella thermalis. Steenstrup fand in isländischen heissen Quellen von 34° R. noch Limnaeus ovatus Dr., pereger Mll. und truncatulus Mll., aber in solchen von 48° R. keine Schnecken mehr, nur noch Pflanzen; noch genauere Nachrichten besitzen wir über das Vorkommen der Paludinella thermalis L. in den Thermen von

Abano bei Padua durch Andrejowsky: sie fehlt an den heissesten Stellen, wo die Quelle hervorkommt, kriecht aber behaglich, den meisten Feinden unzugänglich, in einer Temperatur von 35° R. herum, welche die eingetauchte Hand des Menschen schon als lebhaften Schmerz empfindet; steigt dieselbe auf 42° oder sinkt sie unter + 6°, so erstarrt die an die Wärme gewohnte Schnecke, soll aber erst in einer Hitze von 48° und in einer Kälte — 8° sterben. Wenn daher auch noch in den Thermen von Gastein (47° R.) eine lebende Schnecke, Limnaeus pereger Mll., angegeben wird, so dürfte dieses dahin zu verstehen sein, dass sie nur da, wo das Wasser sich bereits um mehrere Grade abgekühlt hat, sich vorfindet, und dasselbe dürfte auch bei einigen der oben genannten Quellen der Fall sein. Die Temperatur, bei welcher das Eiweiss gerinnt, mag im Allgemeinen die Gränze der feuchten Hitze für die Schnecken (vielleicht für alle Thiere) sein, und siedendes Wasser alle ohne Ausnahme tödten; Uebergiessen mit solchem ist daher das rascheste und sicherste Mittel, sie zu tödten. Ob sie vielleicht, wohl verschlossen, im Zustande des Schlafes, eine höhere Temperatur in der Trockenheit ertragen können, wie die Tardigraden, Rotatorien und die Samen der Pflanzen, dürfte bei der complicirten Organisation dieser Wesen unwahrscheinlich sein, und einige Experimente, welche ich an Helix pomatia L. machte, sprachen durch ihren unglücklichen Ausgang auch dagegen. Ebenso können viele Schnecken einen bedeutenden Kältegrad ertragen, namentlich die kleinen nässeliebenden Arion hortensis Fer., tenellus Mll. und die Vitrinen, welche ich mehrmals mit erstarrenden Fingern unter der Schneedecke hervorgesucht habe; am Kesselberg beim Kochelsee in Oberbaiern fand ich den 24. December 1853 Helix rupestris Dr. und Clausilia parvula Stud. frei der Luft ausgesetzt an den nur durch ihre senkrechte Lage von Schnee freien Felsenwänden, auf gefrorenem Boden stehend, während ein Wasserfall daneben in seinen Eismassen das Bild eines Gletschers zeigte. Auch die nördlichsten Schnecken sind alle klein und dünnschalig; es scheint also, dass gerade keine grosse Masse und keine dicke Schale zum Ertragen der

Kälte nothwendig ist und diese selbst eher das Gegentheil bewirkt. Ende Novembers 1852 fand ich eine Helix pomatia L., welche sich wohl verspätet hatte und nicht mehr in den gefrorenen Boden eindringen konnte, unter einem Steine, eingedeckelt und an den Boden fest angefroren; im warmen Zimmer lebte sie wieder auf und blieb am Leben, als ich sie einer Januarnacht vor dem Fenster, ihres Deckels beraubt, aussetzte; ebenso die kleine Helix hispida L., welche ich in einem Gefässe mit Wasser über Nacht eingefrieren liess. Aehnliches wurde auch schon von Joly an Paludina vivipara L. und von Kröger an Meermollusken in von der Ebbe zurückgelassenen Lachen beobachtet, ja selbst kaltblütige Wirbelthiere wurden schon, steif und hart gefroren, wieder zum Leben gebracht, wie Capitän Franklin von nordamerikanischen Süsswasserfischen und Blumenbach von einem Laubfrosche erzählt; kann doch auch ein Theil des menschlichen Körpers, z. B. eine Zehe, gefrieren, so dass sie wie ein Stück Holz anzufühlen ist und doch nur die Oberhaut verloren gehen, das Uebrige erhalten bleiben; hier liegt der Gedanke nahe, dass der Frost nicht in die Tiefe eindrang und so mag es auch bei den Mollusken sein; Weinbergschnecken, welche ich eine strenge Januarnacht über (am Morgen zeigte das Thermometer — 13$^1/_2$ R.) eingedeckelt vor dem Fenster liess, und bei denen ich mich durch Auffeilen und Zerschlagen von drei Exemplaren überzeugt habe, dass sie durch und durch festgefroren waren, lebten nicht mehr auf, obgleich allmälig erwärmt, während andere mit denselben erhaltene eingedeckelte Individuen zum grössten Theile im warmen Zimmer sich als lebend herausstellten. Es gibt also einen Kältegrad, welchem sie unbedingt erliegen, und vielleicht ist es der Gefrierpunkt, alle obengenannten scheinbaren Ausnahmen aber dem Widerstande zuzuschreiben, welche die keinem organischen Wesen mangelnde Eigenwärme dem Eindringen der Kälte entgegensetzt.

Die Schnecken können weder wie die Vögel sich durch Auswandern der ungünstigen Jahreszeit entziehen, noch wie die einjährigen Pflanzen und viele Insekten ihr Leben auf die

günstigere beschränken und im Winter nur im Eizustande existiren, es bleibt ihnen daher nur das Schutzmittel der Reptilien übrig, sich in den Boden einzugraben, um so der mittleren Jahrestemperatur sich zu nähern, natürlich ohne sie zu erreichen, denn dann wäre keine äussere Veranlassung zum Wiedererwachen gegeben, abgesehen davon, dass die Tiefe der unveränderlichen Temperatur bei uns schon 60—70′ beträgt. Keine Schnecke dringt, so viel wir wissen, über einen Fuss tief in den Boden ein, sehr viele überwintern nur unter dem Moos und Laube noch über dem Boden; Pupa doliolum Br. fand Betta im December im südlichen Tirol bis 6 Centimeter tief in den Ritzen des felsigen Bodens, Cyclostoma maculatum Dr. bis 10 eingedrungen; Helix aperta gräbt sich in Südfrankreich bis zu einer Tiefe von 20 Centimeter (über $^1/_2$′), Bulimus gallina sultana Chemn. in Brasilien 8 Zoll tief ein. Unsere Helix pomatia wird nicht selten beim Umschoren der Gartenbeete bloss gelegt; Porro erzählt, dass die Alpenhirten aus der Tiefe, bis zu welcher diese Schnecke im Herbste sich eingräbt, auf die Strenge des kommenden Winters schliessen, dieses dürfte übrigens so unsicher wie alle andern Wetterprophezeihungen auf mehr als ein paar Tage hinaus sein. Dann verschliessen die Landschnecken ohne permanenten Deckel ihre Mündung mit einer schleimigen Secretion, welche bei einigen, namentlich grösseren Arten, Kalk genug enthält um zu einem schalenähnlichen Deckel zu erhärten, so bei Helix pomatia L. („Deckelschnecke“) und ihrer ganzen Gruppe, bei H. candidissima Dr., pellita Fer., Raymondi Moq. Tand. aus Südeuropa, Bulimus Adansoni Pf. vom Senegal, B. Dufresnii Lead. von der Vandiemensinsel und B. Chilensis Less. aus Chile; bei den meisten bildet sie aber nur eine weisse papierähnliche Membran, so bei unseren kleinen Helixarten von arbustorum und hortensis an, auch sah ich es an Succineen und Clausilien, und würde glauben, dass es allen Heliceen zukomme, wenn nicht Draparnaud für Helix Algira L. ausdrücklich widerspräche, deren Schleim zu wässrig hiezu sei. Dieser Winterdeckel (Epiphragma im Gegensatz zum permanenten, einen Theil des Thieres selbst bildenden Operculum) wird im Frühjahr, wann er seine Dienste

gethan hat, durch das Hervorkriechen der Schnecke einfach losgestossen und abgeworfen. Schmarda gibt an, dass unsere H. pomatia dieses bei einer Lufttemperatur von 8—10° R. thue, doch muss eine solche Temperatur einige Tage lang angedauert haben und in die obersten Bodenschichten eingedrungen sein, ehe unsere Weinbergschnecke es bemerken kann; auch im geheizten Zimmer (12—18° R.) entschlossen sich meine Schnecken erst nach 1—2 Tagen dazu, hervorzukriechen. Junge Exemplare der Helix hortensis und pomatia erscheinen daher im Frühjahr stets früher erwacht und über dem Boden, als erwachsene, weil sie sich weniger tief eingraben, oft in Gesellschaft von Clausilien und Helix incarnata Mll. nur unter der Laubdecke des Bodens überwintern, daher die Frühlingswärme bälder spüren. Oder treibt sie das stärkere Nahrungsbedürfniss, die grössere Lebhaftigkeit, welche die Jugend aller Thiere, wie die des Menschen, auszeichnet? Ebenso treten sie nach Schrenk den Winterschlaf später als die Erwachsenen an.

Zwei die kontinentale Winterkälte scheuende Landschnecken des westlichen und südlichen Europas, Helix adspersa Mll. und Cyclostoma elegans Mll., beziehen ihre Winterquartiere gemeinschaftlich in grösseren Haufen, letzteres bis zu mehreren Hunderten, und mögen so durch Anhäufung ihrer Eigenwärme sich eine etwas gemässigtere Temperatur erhalten.

Die Wasserschnecken werden von dem Jahreszeitenwechsel weniger getroffen, da sie in etwas tieferen Gewässern stets eine Temperatur von nahezu 4° R. am Grunde finden; diesen verlassen sie daher im Winter nicht, wie schon der unsere Brunnen bewohnende Limnaeus ovatus Dr.; ihre Lebensthätigkeit, ihr Stoffwechsel ist der Temperatur entsprechend vermindert, die Lungenschnecken scheinen sogar das Athmen der athmosphärischen Luft den ganzen Winter über entbehren zu können, aber ein eigentlicher Winterschlaf dürfte nur bei wenigen stattfinden.

In heisseren Gegenden, wo der Winter zu einer Regenzeit wird, daher den Schnecken willkommen ist, zwingt sie umgekehrt die Dürre des Sommers zu demselben Auskunftsmittel des Vergrabens und der verminderten Lebensthätigkeit, d. h. einem

Sommerschlaf, wie selbst viele Reptilien und Insekten, welche die Trockenheit doch weit besser ertragen. Schon in der Provence höhlt sich Helix aperta Born im Mai, wann die Wiesen nicht mehr bewässert werden, vermittelst ihres breiten Fusses ein rundes Loch von 2 Zoll Tiefe aus, überwölbt dasselbe mit Erde, deckelt sich ein, wie unsere pomatia im Herbst, und rührt sich nicht mehr, bis Herbstregen oder Ueberschwemmungen sie heraustreiben. Mein verehrter Freund, Prof. Dr. Roth, fand während seines zweiten, für die verschiedensten Zweige der Zoologie so gewinnreichen Aufenthaltes im Orient die Helix tuberculosa Conrad in der Nähe des todten Meeres stets nur an der Unterseite am Boden liegender Reiser im Sande eingebettet, Adanson beobachtete den Sommerschlaf bei dem grossen nach ihm benannten Bulimus am Senegal, Logan bei den afrikanischen Achatinen, Dufo bei Helix unidentata Chemn. auf den Sechellen, Orbigny bei Vaginulus solea in Buenos Ayres, wie bei manchen Bulimusarten in Chile und Peru, und so dürfte der Sommerschlaf als allgemeine Regel für trockenere tropische und subtropische Gegenden gelten.

2. Einfluss des Lichtes.

Das Licht übt wenig Einfluss auf die Verbreitung der Gasteropoden aus, sie suchen es nur der mit ihm verbundenen Wärme, meiden es der mit ihm verbundenen Trockenheit wegen. Die ausgebildetsten Augen mit schöngefärbter Iris, auf langen Stielen beweglich, finden wir bei Meerbewohnern dieser Klasse, den Flügelschnecken (Strombus, Pterocera, Rostellaria); sie hängen wohl mit ihrer abenteuerlichen Fortbewegungsweise durch Sprünge zusammen, denn wer springt, muss vor sich sehen. Unseren Landschnecken dagegen können zwar von vergleichend anatomischer Seite die Augen nicht abgesprochen werden, aber ihre Sehkraft muss sich auf einen sehr geringen Grad beschränken und der allgemeinen Tastempfindung sehr nahe stehen, da sie an jedem Gegenstande mit ihren Augen anstossen müssen, um Notiz davon zu nehmen; nie konnte ich an einer unserer Schnecken wahrnehmen, dass sie einen Gegen-

stand auch nur auf einige Entfernung gesehen hätte, selbst einem Limax maximus L., den ich dicht neben einer beschatteten Stelle dem Sonnenscheine aussetzte, gelang es nicht, diese aufzufinden, obgleich er anfangs verschiedene Richtungen einschlug und wieder aufgab, offenbar einen ihm passenderen Aufenthalt suchend.

Völlig des Lichtes entbehren dürfte unsere kleine Achatina acicula Lam., welche unterirdisch an Graswurzeln lebt und den Mangel der Augen wie die blasse weissliche Farbe des ganzen Thieres mit den Höhlenbewohnern der verschiedensten Thierklassen, z. B. Astacus pellucidus unter den Krebsen, Phalangodes armata und Antrobia unter den Spinnen, den blassbraunen Anophthalmus, Adelops und Leptothyrus unter den Käfern, ja auch mit einem Fische, Amblyopsis spelaeus Dekay von Kentucky und einem Reptile, dem berühmten Adelsberger Proteus, gemein hat. Dagegen zeigt schon die blasse durchsichtige Acme fusca Walk. und die ebenso glashelle Helix crystallina Mll. deutliche schwarze Augen, da sie nur im modernden Holz und unter abgefallenem Laube, also nicht ganz ohne Licht leben.

Uebrigens übt das Licht einen bedeutenden Einfluss auf die Färbung der Schnecken aus, welche um so lebhafter und bunter wird, je mehr sie dem Quelle der Farben, dem Lichte ausgesetzt leben. Von den blassen, eher farblos als weiss zu nennenden Schalen der ebengenannten Gasteropoden gibt es die allmöglichsten Uebergänge zu dem durchscheinenden Braun der schattenliebenden Gebüschschnecken, und von diesem zu dem undurchsichtigen dichten Kreideweiss, welches alle Farben zusammenfasst, und der bunten Zeichnung der die Sonne liebenden Landschnecken. So wird die Färbung im Verein mit andern den Habitus bestimmenden Kennzeichen zu einem nicht unwichtigen Criterium bei Begränzung der natürlichen Gruppen, weil sie auf entsprechende Lebensverhältnisse schliessen lässt; konnte doch Ferussac für die in ihrer Lebensweise so sehr verschiedenen Abtheilungen seiner Hygromanes (Bradybaena Beck, Fruticicola Held und Albers), z. B. H. hispida L. und Heliomanes (Teba Beck, Xerophila Held und Albers), z. B. H. erice-

torum Mll. keinen durchgreifenderen Unterschied finden, als die gleichmässig hornfarbige oder braune Schale der ersten und die weisse, gebänderte oder linirte der zweiten; unter unsern Bulimusarten entsprechen in Farbe und Aufenthalt Bulimus montanus Dr. und obscurus Mll. der ersten, B. detritus Mll. (radiatus Dr.) der zweiten dieser Gruppen. Den Gegensatz beider in der Beschaffenheit der Epidermis haben wir schon gesehen. Nur in einer sehr natürlichen Abtheilung, den Campylaeen von Beck und Albers (dem grössten Theile der Helicellae lomastomae Ferussac's entsprechend, z. B. Helix cingulata Stud., planospira Lam.) finden wir weisse undurchsichtige und braune durchscheinende Schnecken mit und ohne Bänder bei einander, ohne dass eine Trennung derselben (Cingulifera und Corneola Held) zulässig ist, doch wird sich auch hier bewahrheiten, dass die braunen und hornfarbigen, unter denen allein behaarte vorkommen, mehr den Schatten lieben, als die weissen. Ebenso finden wir im Meere die lebhaftesten Farben bei denjenigen Schnecken, welche sich der Oberfläche näher aufhalten, z. B. Trochoideen, Nerita, Cypraea, während die tieferen oft braun oder weisslich sind, wie Buccinum undatum L. und antiquum L. Nur wo das Licht zu grell und stark einwirkt, bleicht es, wie sonst nur die leeren Schalen, die Schnecken bei lebendigem Leibe, indem die ihrer Epidermis verlustig gewordene Schale dem Stoffwechsel entzogen, also als todt zu betrachten ist; so finden sich an sehr sonnigen Stellen nicht selten ganz weisse, glanzlose Exemplare von Helix pomatia und hortensis lebend, welche in der Sammlung nur noch durch den Glanz der Innenseite der Mündung, wo die Schale stets mit den Weichtheilen in Berührung war, von verwitterten Stücken sich unterscheiden lassen. Helix desertorum Forsk., um Kairo und Alexandrien braun, ist in der Wüste meist einfarbig weiss; Moritz Wagner fand Hel. hieroglyphicula Mich. in Algerien unter dem Sonnenschirme von Cactus opuntia mit fortlaufenden, an sonnigeren Stellen stets mit unterbrochenen, stellenweise verlöschten Bändern, Orbigny den Bulimus derelictus Brod. auf den Gebirgen von Cobija in Bolivia mit lebhaften Farben geschmückt, dagegen an ihrem Fusse

wo die regenlose Gegend ihnen nur Cactusstauden und Lichenen bietet, ganz einfarbig weiss, und ebenso seinen B. sporadicus in den Pampas von Buenos Ayres einfarbig, in Bolivia an der Gränze der Wälder mit scharf ausgeprägten schwarzen Striemen gezeichnet.

Wenn sich hierin eine Wirkung des Lichtes nicht verkennen lässt, so dürfte dagegen die Erklärung der Gleichfarbigkeit so vieler Thiere mit ihrem Wohnorte aus dem Einflusse, welchen das von letzterem reflektirte Licht auf dieselben übt, nur als ein der gegenwärtigen Richtung der Physiologie entsprechender, aber zum Mindesten verfrühter Versuch zu bezeichnen sein, den teleologischen Zusammenhang als einen causalen zu begreifen. Für die Thatsache finden sich auch unter den Schnecken zahlreiche Beispiele, so ist das Braun der Erde die vorherrschende Farbe der Landschnecken wie der vierfüssigen Thiere, insbesondere der am Boden lebenden, aber die Vitrinen und Arion hortensis Fer. unter den nassen modernden Blättern sind so schwarz und glänzend wie diese; Paludina viridis Poir. erscheint wie die Conferven an den Steinen, woran sie klebt, im Wasser schwarz und ausserhalb desselben grünlich.

3. Chemische Einflüsse.

Von chemischen Einflüssen auf die Verbreitung der Gasteropoden ist der wichtigste der Gehalt des Wassers an Salzen (hauptsächlich Chlornatrium), da diese die löslichsten Bestandtheile des durchdringendsten Medium's bilden.

So weit das Meerwasser von Fluth und Wind geführt wird, so weit reicht die ihm eigenthümliche Fauna und erst jenseits dieser Linie beginnt das Reich der Binnenmollusken; bei weitem die meisten derselben sind verloren, wenn ein Zusammentreffen ungewöhnlicher Umstände das salzige Meerwasser bis zu ihnen hinauftreibt. Am schärfsten ist diese Trennung auf Sandgrund, die Strandschnecken gehen hier nicht weiter als die Strandpflanzen, welche mit Ausnahme von Cakile maritima Scop. und Euphorbia peplis L. auf den Dünen bleiben und sich nie auf den flachen den Meereswellen ausgesetzten Strand zwischen

ihnen und dem Meere hinauswagen. An Felsenküsten gelangen einzelne Landschnecken mit Flechten, wie Roccella tinctoria Ach., bis in die Nähe der Brandung, aber nie in ihren Bereich; hier kommen ihnen aus dem Meere die Litorinen entgegen, welche selbst über die Gränze der Fluth und des Wellenschlages hinaufkriechen; so kommt nach Pfeiffer's Beobachtung auf Cuba die letzte Landschnecke, Pupa maritima Pf., mit dem äussersten Vorposten der Meeresbewohner, Litorina muricata L., in nahe Berührung. Ob Clausilia gibbula Z. nach der Angabe Orsini's „ad rupes arenaceas aqua marina humectatas" (bei Grottamare an der adriatischen Küste des Kirchenstaates) eine Ausnahme von der Regel bilde und selbst vom Meerwasser befeuchtet werde, mag vorerst noch dahingestellt bleiben. Am wenigsten scharf ist die Trennung zwischen Land und Meer auf Schlammgrund, wo namentlich die Süsswasserschnecken sich an Brackwasser gewöhnen können, z. B. Melanopsis Dufourii Fer. in der Albufera von Valencia, Melanopsis atra L. in Neuguinea, Neritina reclinata Say an der Mündung des Flusses St. John in Florida und die verwandte N. zebra Lam. an der des Demerara in englisch Guyana, und einige Meerschnecken dringen an Flusswandungen so weit herauf, dass sie während der Ebbe nur von süssem Wasser umgeben sind, ja Cerithium palustre L. entfaltet nach Dufo erst dann seine Lebensthätigkeit, während es zur Zeit der Fluth in die Schale eingeschlossen bleibt. Unter den Landschnecken verhalten sich hier die Auriculen ähnlich wie unsere Succineen am Rande der süssen Gewässer: sie leben stets im Feuchten, in der unmittelbaren Nähe des Meer- oder Brackwassers meist an der Luft, aber ohne eine gelegentliche Ueberschwemmung zu meiden, ähnlich wie unter den Käfern Cercyon (Sphaeridium) litorale, unter den Hemipteren Sagda litoralis.

Ueber das Verhältniss der Mollusken zu verschieden concentrirten Salzlösungen hat Beudant interessante Versuche angestellt, deren Resultate folgende sind: Süsswasserschnecken sterben, wenn sie auf einmal in Salzwasser gebracht werden, gewöhnen sich aber an eine allmälige Vermehrung des Salzgehaltes, und zwar die in seichteren, leichter aus-

trocknenden Gewässern lebenden Lungenschnecken (Limnaeus, Planorbis) leichter als die Kiemenschnecken, aber beide können einen Salzgehalt, der dem des Meeres gleicht, allmälig ertragen lernen. Meerschnecken, in süsses Wasser gesetzt, sterben sehr rasch, ertragen aber auch eine allmälige Verminderung des Salzgehaltes; die über der Ebbegränze lebenden Litorinen, Patella vulgata L. und Purpura lapillus L. so wie die lagunenbewohnenden Cerithien viel leichter und weiter als die Bewohner der Tiefe, Buccinum undatum L., Pileopsis Ungarica L. und Crepidula, von welchen drei alle Exemplare starben, als der Salzgehalt unter die Hälfte seines gewöhnlichen Betrages sank. Demnach sind die an den Wechsel von Luft und Wasser gewöhnten Thiere auch unempfindlicher gegen den Salzgehalt, als solche, welche immer in demselben Medium unter gleicher Umgebung ein einförmiges Leben führen, und der Grund liegt nahe, indem da wo das Wasser ganz austrocknen kann, auch durch theilweise Verdunstung des Wassers der Salzgehalt desselben sich wesentlich verändern kann. Aber auch die Accommodation an den Salzgehalt hat ihre Gränze: wo das Wasser zu einer gesättigten Salzlösung geworden ist und daher nur durch die gewöhnliche Verdunstung Salzkrystalle anschiessen, wie in den künstlichen Salzpfannen von Lymington, in den russischen und patagonischen Salzseen, da lebt keine Schnecke mehr und nur Crustaceen (z. B. die berühmte Artemia salina Mont.), und einige Anneliden führen auch hier noch ein behagliches, einzig durch den schnatternden Schnabel des Flamingos und einiger Enten gefährdetes Leben.

Die obigen Beobachtungen lassen sich noch am wahrscheinlichsten auf endosmosische Verhältnisse reduciren: wird ein Süsswasserthier, in dessen Organen selbstverständlich noch viel fast salzloses Wasser vorhanden ist, in Meerwasser gebracht, so muss eine starke Strömung aus diesen Organen in das concentrirtere Meerwasser erfolgen, und, da das Meer dadurch natürlich nicht versüsst werden kann, so lange fortdauern, bis das Thier des grössten Theiles seiner Lebenssäfte beraubt ist, es stirbt an Inanition. Wird umgekehrt ein Meerthier in süsses

Wasser gebracht, so erfolgt eine starke Strömung von dem umgebenden diluirten Wasser in die concentrirtere Lösung innerhalb der Organe des Thieres, es wird rasch mit Säften überfüllt, seine Flüssigkeitsbehälter bersten, wie man an zarten Polypen unmittelbar sehen kann, und die Todesart lässt sich der durch Apoplexie vergleichen; ein Gobius, welchen mein Vater in einen Kübel mit süssem Wasser brachte, war augenblicklich, wie vom Schlage getroffen, todt und starr. Bei allmäliger Zu- oder Abnahme des Salzgehaltes aber erleitet die Säftemasse auch nur eine allmälige Aenderung, die natürliche Stoffaufnahme und Stoffausscheidung vermag sie quantitativ zu reguliren, und das Thier lebt fort.

In Folge hievon ist der Wechsel zwischen salzigem und süssem Wasser noch weit verderblicher als der zwischen Wasser und Luft, wenn z. B. durch starke Regen das süsse Wasser an Flussmündungen weiter als gewöhnlich vordringt und Stellen einnimmt, welche sonst nur Meerwasser haben, geht der grösste Theil der dortigen Thiere zu Grunde, wie es mehreremale bei Einbrüchen der Brenta in die venezianischen Lagunen beobachtet wurde, und dieser Umstand mag auch zum endemischen Herrschen miasmatischer Krankheiten in allen Deltaländern beitragen. Die höhern Thiere sind am wenigsten diesen Einflüssen unterworfen, schon wegen der derberen, weniger durchdringlichen Beschaffenheit ihrer allgemeinen Bedeckungen, wie die Manatis, manche Delphine und Robben zeigen. Auch die vom Meer in die Flüsse wandernden Fische, wie die Aale, Lachse u. a. können diesen Wechsel ertragen, und umgekehrt scheinen einige der allerniedersten thierischen und pflanzlichen Organismen auch gegen diesen, wie gegen manche andere Einflüsse von aussen, sehr unempfindlich zu sein. Von den Mollusken gilt dieses nicht, Meer- und Süsswasserbewohner lassen sich streng trennen und nur mit Unrecht wurden einige der ersteren, weil sie den Schlammboden bei den Flussmündungen suchen, von Männern, denen es nur um grösstmögliche Bereicherung eines Verzeichnisses von Süsswasserconchylien zu thun war, zu diesen gerechnet und dadurch die Gränze verwischt. Nachdem jetzt auch

für die Neritinen durch Prof. Rossmässler in der einfachen Apophyse des Deckels ein scharfer Unterschied von den Neriten des Meeres gefunden worden ist und die früheren Neritina viridis L., virginea L. und meleagris Lam. dadurch zu den Neriten zurückgebracht worden sind, bleiben nur die Paludinellen als schwankend zwischen beiden Medien übrig; denn dieses Genus lässt sich bis jetzt ebensowenig von den kleinen Paludinen unserer Bäche und Flüsse, wie P. viridis Poir. und vitrea Dr., als von den glatten Rissoen des Meeres, wie R. interrupta, unifasciata Ment. durch irgend einen Charakter weder der Schale noch der Weichtheile unterscheiden. Aber auch von diesen scheint keine Art zugleich in Binnengewässern und im Meere vorzukommen, denn ich möchte die schon genannte Pal. thermalis L. von Abano und Pisa, obgleich selbst in Salzquellen zu Hause, doch nicht für identisch mit der in allen Strandseen des Mittelmeeres und der Nordsee so häufigen P. stagnalis L. (ulvae Penn., acuta Dr. etc.) halten.

So wären die Süsswasserschnecken ganz scharf von den Meerschnecken geschieden, wenn nicht in zwei schwachgesalzenen Binnenmeeren beide zusammenträfen. In der Ostsee hausen an allen Küsten einige Varietäten unserer gemeinsten Limnaeen, von Nilsson als L. succineus und balticus bezeichnet, und eine kleine Form unserer Neritina fluviatilis L. (halophila Klett), welche ebenso auch in den Mannsfeldischen Salzseen gefunden wird; beide dringen bis zum Hallebodstrand bei Kopenhagen vor, wo schon ziemlich der Salzgehalt dem der Nordsee (3,4 $^0/_0$) gleichen muss und sie nebst einigen anderen Süsswasserthieren, z. B. Planaria lactea und torva Mll. in der Gesellschaft ächter Meeresbewohner, wie Spio seticornis Fabr., Corophium longicorne Latr. und einer Idotea sich befinden. Von hier aus sind aber auch in die schwachgesalzene Ostsee (bei Kiel nur 1,7 $^0/_0$ Salzgehalt) Nassa reticulata L. bis Warnemünde, Litorina litorea L. bis zur mecklenburgischen Küste, die dünnschalige L. tenebrosa Mont. bis Rügen, die kleine Paludinella stagnalis L. bis in das frische und kurische Haff (0,7 $^0/_0$ Salzgehalt), ja Litorina rudis Donovan nach v. Middendorf bis Wiborg in

dem finnischen Meerbusen (bei Reval 0,6 % Salzgeh.) vorgedrungen; alle diese Meerschnecken sind aber, wie auch die Meermuscheln der Ostsee, z. B. Tellina solidula var. baltica L., Cardium edule L., offenbar verkümmert, klein und dünnschalig und werden es um so mehr, je weiter sie gegen den blinden Sack dieses Meeres vordringen; dasselbe findet bei andern Meerthieren Statt, so sind z. B. Syngnathus acus L. und ophidion L. in der Nordsee fingersdick und ellenlang, in den Scheeren von Mörkö, in Gesellschaft zahlreicher Cyprinoiden, nie dicker als ein Gänsekiel und nur 3″ lang, ebenso ist der Strömling (Abart des Härings) um so kleiner, je höher hinauf im bottnischen Meerbusen er gefangen wird und selbst der bekannte Fucus vesiculosus L. sinkt in diesem Theile der Ostsee zu einer so unbedeutenden Grösse herab, dass Manche ihn gar nicht mehr als solchen erkannten. Neben dem beständig geringen Salzgehalte dürfte auch die periodische Verminderung desselben im Frühjahr durch das Schmelzen des Eises, dessen zugehöriges Salz längst des Winters in die Nordsee ausgewaschen wurde, das Verkümmern der Meeresformen und die Verbreitung der Süsswasserbewohner bedingen. In der innern kaum gesalzenen Hälfte des finnischen und des bottnischen Busens bis zu den Quarken finden sich weder Meerthiere noch Meerpflanzen mehr, dagegen in letzterem unsere gemeinsten Süsswasserschnecken, wie Planorbis albus Mll., Paludina tentaculata L., Limnaeus palustris und peregra Mll.; ebenso findet sich im Meerbusen von Riga Paludina vivipara L., im frischen Haffe Valvata piscinalis Mll. So herrschen überall, wo durch die Flüsse viel süsses Wasser hereingeführt wird, Süsswasserschnecken vor, und wir müssen die Fauna der Ostsee als zusammengesetzt aus zwei verschiedenen betrachten, derjenigen des süssen Wassers in den grossen Busen, und derjenigen der Nordsee im Sunde und an den dänischen Küsten, welche wechselsweise in einander übergreifen.

Ganz analog ist im nördlichen Theile des kaspischen Meeres, wo Europas grösster Strom in sein kleinstes Meer einmündet und dadurch der Salzgehalt (0,59 %) unter den der Ostsee bei Reval herabgedrückt wird, in grosser Menge eine Neritina vor-

handen, welche auch im Uralfluss und in der Wolga vorkommen dürfte und sich von hier bis zur Mündung des Kur (Lenkoran) verbreitet hat, wo sie mit der oft genannten Paludinella stagnalis (wie in der Ostsee) zusammentrifft; dieselben wurde von Eichwald als eigene Art N. liturata genannt, während sie Pallas ihrer hübschen reinen Zeichnung wegen gar für die amerikanische N. pupa L. hielt; am wahrscheinlichsten scheint sie mir, wie auch neuere russ. Conchyliologen annehmen, eine kleine Varietät der südosteuropäischen N. danubialis Mhlfld. zu sein, wie die baltische von der nordeuropäischen fluviatilis. Noch eine südosteuropäische Flussschnecke, Lithoglyphus naticoides Mhlfld. wird vom kaspischen Meere angegeben. Neben Paludinella stagnalis, deren Eindringen in das ringsum geschlossene kaspische Meer weniger klar vorliegt, als das in die Ostsee, wurden nur noch zwei Meerschnecken, auch diese nur von Einem Beobachter, Eichwald, im salzreicheren südlichen Theil gefunden, Paludinella Eichwaldi Kryn., vielleicht nur Abart der vorigen, und eine wieder verloren gegangene, worin ihr Finder Centhium ferrugineum Br. oder eine Rissoa vermuthet. Ebenso treffen hier Süsswasser- und Lagunenbewohner aus andern Klassen zusammen, so Anodonten und Cyrenen mit Cardien und Mytilus edulis, Wasserkäfer wie Dytiscus lineolatus Ménétrier, Gyrinus natator L. u. a. mit Crangon und Idotea, viele Cyprinoiden mit einigen Gobiusarten, eine Flussschildkröte mit einer Robbe, Potamogeten und Najas mit Polysiphonien und Chondrien. Im Aralsee sind bis jetzt gar keine Schnecken gefunden worden, wohl aber mit den Robben des kaspischen Meeres einige Muscheln desselben, wovon die eine, (Cardium edule L. var. rusticum Lam.) diese zwei Binnengewässer an die Lagunen Venedigs, die andere (Dreissena Brardii Brongn.) an die südrussischen Ströme, die dritte (Pholadomya vitrea Eichw.) an die jurassische Vorwelt bindet.

Von der Ostsee sind mir 11 Süsswasserschnecken und 3 Süsswassermuscheln, 6 Meerschnecken und 9 Meermuscheln bekannt geworden; vom kaspischen Meere 2 Süsswasserschnecken und 3 Süsswassermuscheln, 3 (?) Meerschnecken und 10 Meer-

muscheln; bei dem bekannten Uebergewicht der Schnecken über die Muscheln in der Zahl der Arten im Allgemeinen dürfte der Schluss gerechtfertigt sein, dass die Schnecken (Gasteropoden) noch mehr als die Muscheln (Acephalen) an den Salzgehalt des Wassers gebunden sind, namentlich die Meerschnecken eine Verminderung des Salzgehaltes weit weniger ertragen, als die Meermuscheln. Während Süsswasserschnecken von allen Familien in der Ostsee sich finden, sind neben den zähen Litorinen und der brackwasserliebenden Paludinella stagnalis nur noch zwei Repräsentanten der übrigen so zahlreichen Abtheilungen (Limapontia capitata Mll. und Nassa reticulata L.) sehr vereinzelt gefunden worden; dagegen sind Meermuscheln von allen Abtheilungen in zwei Dritteln der Ostsee häufig und allgemein verbreitet. Theilweise wird dieses Resultat durch ein anderes erklärt: Die Meermollusken dieser Zwittergewässer sind fast ausnahmlos schlammliebende Lagunenbewohner, welche auch sonst in der Nähe von Flussmündungen leben, die kaspische Fauna gleicht in Fischen und Mollusken, die eigenthümlichen Pholadomyen ausgenommen, auffallend der der venetianischen Lagunen, und auf Schlammboden herrschen überall die Muscheln über die Schnecken in der Zahl der Arten sowohl als der Individuen vor. Diese Verhältnisse passen sehr gut zu den Resultaten der Versuche Beudants, wir finden bestätigt, dass Süsswasserschnecken sich leichter an gesalzenes Wasser gewöhnen, als Meerschnecken an eine Verminderung des Salzgehaltes.

Nach dem Salze spielt der Kalk eine grosse Rolle für die Verbreitung der Schnecken, als Hauptbestandtheil ihrer Schale. Der Reichthum der Kalkgebirge, die Armuth der primitiven und Sandsteingebirge fällt jedem Schneckensammler auf und ist in den verschiedensten Gegenden, z. B. von Morelet in Portugal, von Forbes in Kleinasien, von Gould um Massachusetts bestätigt worden. Ich erlaube mir eine hiehergehörige Stelle aus meines Vaters Werk über Italien (Band II. pag. 430) mitzutheilen: „Sehr auffallend war mir bei einem Besuche der Gegenden um den Lago maggiore und den Comersee der scharfe Gegensatz zwischen plutonischen und neptunischen Bildungen in Beziehung

auf ihre Molluskenbevölkerung. Zwar fand ich die ersteren auch an Pflanzen und Insekten bedeutend ärmer und nur an Moosen und Farnkräutern reich (wie unsern Schwarzwald im Gegensatz zum schwäbischen Jura), aber meine Nachforschungen nach Schalthieren blieben doch über alle Erwartung fruchtlos, so lange ich mich im Gebiete des Granits und des Glimmerschiefers befand. Die allgemein verbreiteten Weinbergs- und Hainschnecken, die glänzende Helix cellaria Mll. und die eingerollte Schnecke (Hel. obvoluta Mll.), waren um Magadino und Pallanza meine ganze Ausbeute, und nur an den feuchten Glimmerschieferfelsen des obern Kastells von Bellinzona erfreute mich der Anblick der kleinen brüchigen Balea perversa L. Auch von diesen wenigen Arten fand ich nur wenige Exemplare, die Schale war bei allen dünner und bei den kleineren biegsam und durchsichtig wie Horn. An den Kalkbergen der Madonna von Varese, dann an denen von Olcio und Bellagio am Comersee dagegen fand ich in viel kürzerer Zeit über dreissig Arten, mehrere davon in grosser Anzahl, und hob nicht leicht einen Stein vom Boden auf, ohne an seiner untern Fläche bald die hübsche Clausilia alboguttulata Wagn., bald ein paar niedliche Pupa avena Dr. und tridens Mll. oder einige Helix angigyra Jan zu bekommen. An den Kalkfelsen von Cadenabbia sass die schöne achatfarbige H. cingulata Stud. und in den Ruinen des Thurms auf Bellagio's Vorgebirg die seltene H. tigrina Jan. Aber kaum hatte ich nach Rezzonico ziehend den Kalk wieder verlassen, so waren auch seine zahlreichen Bewohner wieder verschwunden, namentlich alle Clausilien, Pupen und Cyclostomen, und ich konnte nun wieder, wie am Laggo maggiore, zwanzig Felsenstücke umdrehen, bis ich eine H. obvoluta oder cellaria fand."

Rossmässler fand ebenso die krystallinischen und schiefrigen Gesteinsarten in Spanien von allen Schnecken entblösst, und er geht sogar so weit, den Clausilienreichthum der Schlossruinen von Tharand und von Ghymes bei Neutra mitten in einer armen primitiven Gebirgsart dem Kalkmörtel zuzuschreiben.

Neben einem chemischen Einflusse dürfte dieser Unterschied aber auch den physikalischen Feuchtigkeitsverhältnissen zuzu-

schreiben sein, welche in den verschiedenen Gebirgsarten sehr verschieden sind. Die Kalkgebirge zeigen erstens viel kühnere und schroffere Felsenbildungen, daher viel mehr der Sonne zugängliche, wärmere Stellen, ohne dass es an Schatten fehlt, und zweitens viel mehr Humusbildung als Urgebirge und Sandstein, wo die Verwitterung nur trockenen Sand zurücklässt. Wir finden auf Kalkboden daher nicht nur mehr Arten und Individuen, sondern diese sind auch grösser, dickschaliger (weil es an Material nicht fehlt, das übrigens wohl grösstentheils mittelbar aus Pflanzen und Wasser aufgenommen wird), und zeigen auf weissem Grund meist eine dunkle Zeichnung. Da sie aber, der Sonne mehr ausgesetzt, also einem grösseren Wechsel in den Graden des Lichtes, der Feuchtigkeit und der Temperatur ausgesetzt sind, so verwittern die leeren Schalen auch rascher, wie Prof. Rossmässler beobachtete, ja die matte Oberfläche, welche sie schon während des Lebens zeigen, ist schon ein Anfang derselben, ein Verlorengehen der Epidermis und der die Schale durchdringenden Feuchtigkeit, so sieht z. B. Helix sylvatica Dr. auf dem Jura, trotz seinen Tannenwäldern, selbst lebend gefunden meist so verwittert aus, wie eine längst todte, während ich sie im schattigen Gehölze des Hôtels am Rheinfall mit wohl erhaltener Epidermis glatt und glänzend fand. Als Beispiel dieses Einflusses der Gebirgsart auf das Aussehen der Schnecken kann namentlich Helix arbustorum L. dienen. In den feuchten schattigen Wäldern des Kniebis (Schwarzwald) ist sie ziemlich klein, ihre Schale so dünn, dass sie im frischen Zustande durch den Druck des Fingers sich einknicken lässt, durchscheinend, glänzend, dunkelbraun, das Band wenig dunkler und daher wenig sichtbar, die Weichtheile tiefschwarz. Umgekehrt ist auf den sonnigen Gebüschen am Fusse der Kalkfelsen unserer schwäbischen Alp das ganze Thier, Weichtheile und Schale, hellbraun, letztere gesprenkelt, meist mit einer breiten dunklen Binde geziert, wenig glänzend, undurchsichtig, sie wird grösser und ihre niedergedrückte Gestalt erinnert an die Form der verwandten Campylaeen. Mit jener Schwarzwaldform stimmen die von Schmidt, Kokeil und L. Pfeiffer auf der granitnen Chor-

alpe in Kärnthen, von Voith auf dem Granit und Gneis des bairischen Waldes, von Dupuy in der Auvergne und wohl auch die von Charpentier bei der Pissevache in Wallis gefundenen Formen überein und sie geht unmittelbar in die von Ziegler H. picea genannte Varietät über, während die Form des Jura dem andern Extreme der Art (H. rudis Mhlfld., Stentzii Rossm.) von den Tiroler Alpen sich nähert. Natürlich sind es die felsenbewohnenden unter den Landschnecken, welche den Reichthum der Kalkgebirge am auffallendsten beweisen; so sind in der That von der Gattung Helix die Gruppen der H. cingulata Stud. und muralis Mll., von den Pupen die der Torquillen (P. avena etc.) der grösste Theil der Clausilien und von den Cyclostomen die kleinen gethürmten Arten (Pomatias Stud.) entschieden kalkhold. Kalkstete d. h. ausschliesslich nur auf dieser geognostischen Unterlage vorkommende Schnecken lassen sich sehr viele anführen unter denen, welche auf einen kleineren Bezirk beschränkt sind, z. B. H. Gualtieriana L. selbst und ihre sicilischen Verwandten, und ebenso die südostspanischen H. marmorata Fer., Loxana Rossm., Carthaginiensis Rossm., Minoricensis Mittre., die italienischen H. Nicaeensis Fer., Carseolana Fer., und die zahlreichen auf Dalmatien beschränkten Clausilien-Arten. Schon etwas weiter verbreitet sind Hel. serpentina Fer., muralis Mll., strigata Mll. an den Ufern des tyrrhenischen Meeres, H. cingulata Stud. und intermedia Fer. in den südlichen, H. Preslii Schmidt und foetens Stud. in den nördlichen Kalkalpen. Suchen wir aber geographisch weit verbreitete und doch auf Kalkboden beschränkte Arten, so dürften namentlich Cyclostoma (Pomatias) maculatum Dr., Pupa secale, avena, frumentum und dolium Dr. sich als solche herausstellen; einige dieser Pupen scheinen allerdings eine Ausnahme von der Regel zu bilden, dass die kalkliebenden Schnecken hellfarbig sind, aber schon P. frumentum Dr. ist heller als die übrigen, und die zwei einzigen hellgrauen Pupen Europas, cinerea Dr. und pallida Phil., dürften wohl auch kalkstet sein. Neben den drei erstgenannten Pupen sind in Württemberg auch Clausilia parvula Stud. und Helix rupestris Dr. kalkstet, alle auf der Alp nicht selten, und

mit Ausnahme der letzten im Muschelkalke des Neckar- und Taubergebietes wieder auftretend. Lange war ich daher geneigt, Clausilia parvula, bei uns die treue Gefährtin der Pupa avena, auch für kalkstet zu halten, bis ich sie im Schloss Eberstein bei Baden auf Porphyr, auf dem Drachenfels am Rhein auf Trachyt und bei Arnheim in Holland an einem erratischen Granitblocke fand; auch traf ich sie diesen Sommmer in unserem Muschelkalkgebiete an Baumstämmen, was ich bei Pupa avena nie sah. Trotzdem bleibt sie kalkhold, da sie auf dieser geognostischen Unterlage viel häufiger und allgemeiner verbreitet ist. Aehnlich ist es mit Helix rupestris Dr.; diese, häufig auf den nördlichen und südlichen Kalkalpen, dem schweizerischen und schwäbischen Jura und in der Côte d'or wurde im Erzgebirge von Scholtz nur an einer der wenigen Stellen, wo Kalk auftritt, den Kalkfelsen des Kitzelberges bei Oberkaufung, von Montagu im granitischen Cornwales nur an Mauern, in den Jurabildungen der Portlandinsel aber auch an Felsen gefunden; auch ihr Vorkommen an Nagelfluefelsen bei München, wie das von Pupa secale Dr. lässt sich beim Kalkreichthum dieses aus Trümmern der Kalkalpen bestehenden Gesteines damit in Einklang bringen, aber sie wurde schon im Urgebirge, wie an dem Brenner, in der Auvergne und in den Sevennen von Scholtz gefunden (sie müsste denn dort auf vereinzelten Kalkbildungen, wie im Erzgebirge, vorkommen); auch hat sie durchaus nicht die Charaktere einer Kalkschnecke, sie liebt, wie ihr Name andeutet, wohl den Kalk nur der Felsenbildung wegen und ist mit jeder Formation zufrieden, welche ihre Nahrung, Felsenflechten, darbietet. Umgekehrt scheint sie die verwandte Helix ruderata Stud. zu erhalten, sie wird, wie H. holosericea Stud., von ihrem Entdecker und von Charpentier als Bewohnerin der granitischen Alpen angegeben, beide dürften aber auch den Kalkboden nicht scheuen, da sie in den bairischen Alpen sich finden. Aehnlich sind auch unter den Pupen die kleinen tonnenförmigen und ovalen (subg. Pupilla und Vertigo), da sie mehr Erd- als Steinschnecken sind, im Gegensatz zu den puppenförmigen (subg. Torquilla) an keine Felsart gebunden und kommen z. B. gleich-

häufig auf Thonschiefer, Porphyr und Kalk vor. Auch unsere Helix lapicida L. bewohnt alle Felsarten, sie ist daher auch braun und ziemlich dünnschalig, ihr Band ist nur schwach ausgeprägt; hierin stimmt mit ihr eine ächte Campylaea, Helix zonata Stud., überein, welche nur auf Ur- und Uebergangsgebirgen, namentlich Granit und Grauwacke, vorkommt, was sich z. B. am Comersee auffallend zeigt; von Norden und Westen, Tessin und Piemont, her erstreckt sie sich mit dem Urgebirge an beiden Seiten der nördlichen Hälfte des Sees bis zum Monte Legnone; sowie aber der Kalk auftritt, auf der Halbinsel von Bellagio und beiden ihr gegenüberliegenden Seiten des Sees, von Cadenabbia und Pasturo in der Valsassina an, ist sie verschwunden, und es erscheinen die weissen H. cingulata Stud. und tigrina Jan. Mit Recht dehnt wohl Albers diese Vorliebe für Quarzgebirge auf andere braune, dünnschalige Campylaeen aus, nur Helix foetens Stud. der bairischen und östreichischen Alpen dürfte eine Ausnahme machen. Endlich ist noch die den Clausilien verwandte Balea perversa L. (fragilis Dr.) als Freundin primitiver Felsarten zu nennen, daher auch so kalkarm, dass sie den Beinamen „zerbrechlich“ erhielt und weder einen umgeschlagenen Mundsaum, noch ein Schliessknöchelchen wie die Clausilien zu bilden vermochte; mein Vater fand sie in Bellinzona (Tessin) an einer ganz nackten Felsenwand von Glimmerschiefer. Hieran dürften sich auch die interessanten, auffallend harmonirenden Beobachtungen an 2 weit verbreiteten Landschnecken anreihen, welche je an einer Stelle auf quarzigem, humuslosem Boden, in unmittelbarer Nähe des Meeres auffallend dünnschalig und durchscheinend, die eine übelriechend, die andere übelschmeckend gefunden wurden: es ist dieses die var. thalassina der Helix vermiculata Mll. von Porro an den Klippen Sardiniens, und die var. arenicola der H. hortensis Mll., von Macgillivray auf einer schottischen Düne gefunden. Die Dünnheit der Schalen beider ist wohl nur dem Mangel an Kalk zuzuschreiben; der bittere Geschmack der ersteren, wegen dessen die sonst beliebte Schnecke nicht gegessen wird, dürfte an das Chlormagnesium des Meerwassers denken lassen, der Knoblauch-

geruch dieser hortensis ist auch einigen andern Landschnecken gemeinsam, wie H. alliaria Miller, candidissima Dr., wohl auch setosa Z. und foetens Stud., für welche sich nicht leicht andere verbindende Charaktere auffinden lassen.

Wohl mehr der schematischen Abrundung wegen wurde schon im Gegensatz zu den platten Steinschnecken den kugelförmigen Helixarten eine Vorliebe für Tertiärbildungen zugeschrieben, sie sind Laubschnecken und kümmern sich schon desshalb weniger um die geognostische Unterlage, sondern verlangen nur Gebüsche und Gehölze.

Wie der Kalk, so ist das Eisen dem organischen Leben befreundet, wir finden daher Limnaeen und Planorbis noch in stark eisenhaltigen Wassern, welche ihre Schalen hellrostgelb bis dunkelrothbraun färben, und die Seltenheit oder der Mangel von Schnecken in eigentlichen Torfmooren dürfte vielleicht eher andern Ursachen, z. B. dem Mangel an passender Nahrung, zugeschrieben werden, denn Sphagnum dient, wie im Allgemeinen die Moose und auch die Farn im Gegensatze zu Flechten und Pilzen, keinem Thiere zur Nahrung. Auch auf die Farbe der Landschnecken hat das Eisen vielleicht einen Einfluss, da es fast alles Roth und Braun der Mineralien und Erdarten bedingt (von den Granaten bis zum Thon), so lag der Gedanke nahe, dass die ziegelrothe Farbe, welche viele Exemplare von Helix nemoralis L. und hortensis statt der häufigeren gelben zeigen, von Eisenoxyd herrühre und für den eisenreichen rothen Mergelboden charakteristisch sei. Bedeutende Stimmen haben sich dagegen erhoben, beiderlei Färbungen fand ich nicht selten untereinander, beide scheinen in den meisten Gegenden vorzukommen. Doch dürfte sich auf der genannten Grundlage die rothe Färbung häufiger finden, so ist z. B. um Stuttgart H. nemoralis mindestens ebenso häufig roth als gelb, während bei Ulm, bei München und in Oberitalien die rothen sehr zurücktreten, nach Charpentier ist die fleischfarbige Varietät dieser Schnecke für die Berge bei Bex und für die kleinen Kantone der Schweiz charakteristisch. Möglicherweise dürfte aber auch hier ein physikalischer Einfluss statt eines chemischen walten, denn

es fiel mir oft auf, in schattigen feuchten Wäldern und Gehölzen, in der Gesellschaft von H. incarnata Mll. unsere H. hortensis nur roth und dabei ungewöhnlich dünnschalig zu finden, wie auch bekanntlich bei H. fruticum Mll. an feuchteren Standorten die röthliche Farbe vorherrscht. Eine eigenthümliche, dunkel braunviolette Färbung der Schale von H. nemoralis, wie ich sie in Süddeutschland nie gesehen, fand ich an der Gränze der norddeutschen Ebene, bei Bonn und Düsseldorf, an Hecken und in Gehölzen, sparsamer unter der gelben; es ist wohl dieselbe, welche Dupuy als gris und gris-brun als die seltenste unter den französischen, Nilsson als castanea aut subfusca als die letzte unter den schwedischen Farbenvarietäten aufführt. Die Ursache dieser Färbung ist mir völlig unbekannt.

Entschieden lebensfeindlich ist dagegen der schon durch seinen Geruch warnende Schwefelwasserstoff, und doch finden wir in Schwefelquellen manche Gasteropoden, wie die oben angeführten Beispiele von Barèges und Bigorre zeigen; selbst in den lauen Quellen von Krisevig in Island, wo sich sogar reiner Schwefel ausscheidet, findet sich noch der zähe Limnaeus truncatulus Mll.

4. Näherer Aufenthalt der Schnecken.

Alle die genannten elementaren Einflüsse der Aussenwelt wirken nicht nur direkt, sondern auch mittelbar durch die ihnen entsprechende Vegetation, auf die Verbreitung der Schnecken im Grossen wie im Kleinen, ihre verschiedenen Kombinationen und Durchkreuzungen bedingen das Vorkommen oder Fehlen der einzelnen Arten in grösseren Landstrecken, wie an einer ganz umschriebenen Stelle, und drücken nicht selten den bei einander lebenden Arten auch einen gemeinschaftlichen Charakter auf, welcher an einer Schnecke von unbekanntem Fundort wieder erkannt werden und auf ihren Aufenthalt schliessen lassen kann. Ganz besonders gilt dieses von dem nähern Aufenthalt, und es lassen sich hienach die Gasteropoden des Landes in Laub-, Erd- und Steinschnecken, die des süssen Wassers in Teich- und Flussschnecken gruppiren.

Diejenigen, welche auf lebendes Laub als Nahrung angewiesen sind, daher Gesträuche und Bäume ersteigen und bis auf die Blätter hinauskriechen, haben mässig dünne Schalen, damit sie ihnen einerseits nicht zu schwer seien, andererseits doch der Aussenwelt gegenüber ihnen den nöthigen Schutz geben; ihre Gestalt nähert sich oft der Kugelform, da der Raum ihres Aufenthaltes nach keiner Richtung hin beengt ist; sie sind mit lebhaften Farben geschmückt, wie die Blumen und Blätter selbst, namentlich ist ein schönes Citronengelb und das Grün des Laubes selbst für sie charakteristisch. Hierin gleichen sie den Papageien unter den Vögeln, den Laubfröschen und Anolis unter den Reptilien, und auch die Klasse der Säugethiere, bei denen die allgemeine Farbe das Braun des Bodens ist, wie bei so vielen Schnecken, zeigt ihr einziges Grün unter den baumbewohnenden Affen. In Glätte und Glanz der Schalen halten sie, entsprechend der mässigen Menge von Licht und Feuchtigkeit, die Mitte zwischen den feuchten Erdschnecken und den trockenen Steinbewohnern. Solche Laubschnecken sind bei uns namentlich Helix nemoralis L. und hortensis Mll., in der Färbung mit tropischen Arten wetteifernd, die gesprenkelte H. arbustorum L. und die wenigstens in den Weichtheilen bunte H. fruticum Mll., wie die Verwandten der letztern, H. strigella Dr., incarnata Mll., villosa Dr., umbrosa Partsch, rufescens Penn., der Reihe nach platter werdend, düsterer gefärbt und mehr auf niedrigen Kräutern zu finden, gehen allmälig in die Erdschnecken über und erreichen letztere mit H. hispida L., welche höchstens noch die Blüthe einer Glockenblume ersteigt; an diese schliessen sich manche südeuropäische Arten an (wie H. cinctella Dr., Carthusianella Dr.) und wahrscheinlich auch manche aus den kanarischen Inseln, z. B. H. nivosa Sow., undata Lowe, daher diese schon öfters genannte Gruppe passend von Held Fruticicola genannt wurde. Die bernsteingelben Succineen sind ebenfalls Strauchschnecken, Bulimus obscurus Mll. und montanus Dr. gehen auch bis auf die Blätter der Bäume hinaus und nähren sich von diesen, wie auch eine Pupa (Dussumieri Dufo) auf den Seychellen thut. Selbst einige Xerophilen, welche die Strandpflan-

zen bewohnen, wie H. pisana Mll. und variabilis Dr., nehmen die Kugelgestalt der Laubschnecken an, von denen sie sich sonst so sehr unterscheiden. Um so prächtiger treten diese in den feuchten Wäldern Brasiliens und der ostasiatischen Inselgruppen auf, hieher gehören die zwischen Helix und Bulimus schwankende Gruppe der Philippinen (Cochlostyla Fer., Helicostyla und Orthostylus Albers), welche in den schönsten Farben prangt (Citronengelb bei Helix annulata Sow., Bulimus metaformis Fer., Buschi Pf. und das so seltene Grün bei B. viridis Desh., polychrous Sow., floridus Sow., smaragdinus Reeve, Helix balteata Sow., turbinoides Brod., sarcinosa Fer.) und die verwandte javanische Gruppe der bald rechts bald links gewundenen B. perversus L. (citrinus Br.) und laevus Mll., welche der vorigen in der Farbenpracht kaum nachsteht. Ohne Zweifel gehören auch zu den Laubschnecken die grünen kugeligen H. sirena Beck, paradoxa Pf. (Gruppe Chloraea Albers) und die verwandten gelben H. aurata Sow., cromyodes Pf., Najas Pf., Thersites Brod., constricta Pf. und ich möchte auch trotz ihres Kieles (den ja auch H. cinctella Dr. zeigt) die dünnschaligen, anmuthig grün gezeichneten H. Dryope Brod., reginae Brod., Hügeli Pf., Graellsiana Pf. mit ihren blässeren Verwandten H. virgo Brod., und papyracea Brod., alle von den philippinischen Inseln, für Laubschnecken halten. Auffallend ist die Veränderlichkeit der Grundfarbe, welche aber stets eine lebhafte bleibt, bei einigen Gliedern dieser Gruppe, so übertreffen H. intorta Sow., sarcinosa Fer., Iloconensis Sow. hierin weit unsere H. hortensis und nemoralis. Selbst einige Cyclostomen ersteigen die Bäume, wie das grosse runde C. unicarinatum Lam. und ortyx Val., ja die durch Dünnheit der Schale ausgezeichnete Gruppe Leptopoma verbringt sogar an der Unterseite der Baumblätter klebend die Trockenzeit; auch einige Helicinen (taeniata und flammea Q. G.) leben dort auf Baumblättern.

Ebenso finden wir in Südamerika zahlreiche und schöngefärbte Bulimus als Laubschnecken, vor allen den dünnschaligen einigermassen an unsere Succineen erinnernden B. gallina sultana Chemn. und seine verwandte B. reflexus Pf., elegans Pf. etc.,

dann die von Albers Hamadryas und Drymaeus genannten Gruppen, dünnschalig, auf gelblichem Grunde mit schwarzen zackigen Linien gezeichnet, der breit umgeschlagene Mundsaum oft rosa oder orange angeflogen, wie z. B. B. xanthostomus Orb., linostomus Orb., hygrohylaeus Orb., wohl auch Auris leporis Br. und navicula Wagn., ferner die schöne Achatina regina Fer. und flammigera Fer., an trockeneren Stellen treten in der Gruppe Mesembrinus Albers (B. poecilus Fer., virgulatus Fer., vexillum Brod.) andere dickschaligere aber nicht minder bunte Laubschnecken auf. Auch die kugeligen bunten Helix nemoralina Petit und muscarum Lea (Phaedra und Leiochila Albers) dürften Laubschnecken sein. Endlich deutet die nach oben gedrehte Mündung der Anostoma vielleicht darauf hin, dass sie an der Unterseite der Baumblätter lebt; die Zähne an der Oeffnung könnten freilich dagegen sprechen, da sich einfache Zähne am Mundsaume in unserem Vaterlande nur bei Erdschnecken (H. personata Lam., Cobresiana Fer., Bulimus tridens Mll., Carychium), in die Mündung eindringende Leisten nur bei Steinschnecken (Clausilia, Pupa) finden; so lange aber die Bedeutung dieser Gebilde noch so ganz unbekannt ist, möchte ich keinen Werth auf diese Unähnlichkeit legen; dienen sie vielleicht, namentlich bei gethürmten Schnecken, als Stützpunkte für eine Hebelwirkung der Muskulatur beim Tragen der Schale?

Den Erdboden selbst bewohnen alle Landschnecken, welche einen höheren Grad von Feuchtigkeit lieben, also die schallosen Limaceen, von denen nur wenige, wie Vaginulus Taunaysii Fer. und Onchidium typhae Buchanan in Tropengegenden, bei uns aber keine, niedrige Pflanzen erklimmen, ferner die unvollständig bedeckten Testacellen, Vitrinen, Daudebardien und Naninen, von denen auch nur wenige tropische auf Kräutern sich finden, und die kleinen glänzenden Gruppen, deren Typen H. cellaria Mll. und Achatina lubrica Mll., Carychium minimum Mll., und Acme fusca Walk. sind, dann die ebenso kleinen Helix pygmaea Dr., pulchella Mll. und aculeata Mll.; die letztern fünf könnte man, da sie sehr oft im Mulme hohler Bäume leben, als Mulmschnecken zusammenfassen. An sie

schliessen sich in wärmeren Gegenden die grösseren Helix algira L. und verticillus Fer., Glandina algira Br., und ausserhalb Europa H. cornu giganteum Chemn., caffra Fer. und misella Fer. an, immer noch die Glätte und den Glanz, meist auch die braungelbe gleichmässige Farbe derselben beibehaltend; erst in der bunten Tropenwelt zeigen auch Erdschnecken bunte Farben, wie Achatina variegata Roissy (perdix Lam.), zebra Chemn. und columna Mll. An unsere Carychien schliessen sich, wenn auch in etwas entfernterer Verwandtschaft, die tropischen Scarabus, ebenfalls bunt gezeichnet, an Acme die südeuropäischen ächten Cyclostomaarten und die tropische Gruppe Cyclophorus an, lauter Erdschnecken, welche den Boden feuchter Gebüsche bewohnen. Die Laubschnecken können sich bei drohender Gefahr fallen lassen, die Steinschnecken sind in ihren Felsenritzen besser geschützt; unter den Erdschnecken, welchen diese Schutzmittel fehlen, zeigen manche, angegriffen, den activen Muth der Verzweiflung: Vitrina Lamarckii Fer. und einige Naninen kriechen beruhigt um so rascher, während andere Schnecken sich zusammenziehen würden, die ihres Muthes wegen von Draparnaud gerühmte Helix aperta Born. stürtzt aus ihrem Gehäuse hervor, wenn man sie belästigt, ebenso zuweilen unsere Helix pomatia L. und Bulimus velutinus Pf. von den Seychellen, welchem Dufo das Zeugniss gibt, er schlage sich mit Lebhaftigkeit. H. algira L., verticillus Fer. und auch aperta Born. überschwemmen ihre Gegner mit einer ungewöhnlichen Menge wässrigen Schleimes und H. alliaria Müller sucht sie ähnlich dem Stinkthier und dem Bombardirkäfer durch plötzliche Verbreitung des Geruches, dem sie ihren Namen verdankt, und der sich auf einige Fuss Entfernung bemerklich macht, abzuhalten.

Während alle Laubschnecken sich von Pflanzen nähren, treffen wir unter den feuchten Erdschnecken viele Fleischfresser: der südeuropäische Limax variegatus Dr., Testacella haliotoidea Dr., eine Vitrina von Madera, Daudebardia rufa Dr., Helix cellaria Mll., planorboides Raf. und algira L., Glandina algira Br. und die nordamerikanische Largillierti Pf., endlich der ebenfalls erdbewohnende Bulimus decollatus L. wurden von verschiede-

nen Forschern als Raubthiere erkannt, welche andere Schnecken ausfressen: eine Glandina algira verzehrte innerhalb 24 Stunden 10—12 Stück von Helix variabilis Dr., tief in das Innere ihrer Windungen eindringend und alle Weichtheile bis zum Wirbel aussaugend; ihre Namensschwester Helix algira L. benützte desshalb Ducros zum Reinigen der Schneckengehäuse, wozu man sonst Ameisen vorgeschlagen hat. Für dieses mörderische Geschäft besitzen einige einen einzigen stark vorspringenden Zahn am Oberkiefer, wie die ächten Limaxarten, die Vitrinen und die desshalb von der grossen Gattung Helix unter dem Namen Zonites losgetrennten Arten (H. algira, verticillus, cellaria, aber auch H. lychnuchus Mll. aus einer gezahnten Gruppe der Antillen, H. Otthiana Forbes von Algier und gewissermassen auch H. candidissima Dr., ebenfalls Erdschnecken, bei denen aber eine solche Nahrungsweise erst noch zu beobachten ist. Die Glandinen, denen der Oberkiefer ganz fehlt, und die Daudebardien zeigen zahlreiche, rückwärtsgerichtete spitze Zähne auf der (sogenannten) Zunge. Alle sind lebhafter, beweglicher als ihre pflanzenfressenden Verwandten und lassen sich insofern mit den gleichfalls den Boden liebenden Lauf- und Raubkäfern (Carabicini, Staphylini) vergleichen, wie die Laubschnecken mit den bunten Laubkäfern (Chrysomelina).

Andere Erdschnecken, welche nicht so sehr auf Feuchtigkeit angewiesen sind, zeigen eine dickere, mattere, durch grobe Anwachslinien rauhe Schale, bräunlich, einfarbig oder nur mit undeutlichen Bändern; ihre Gestalt erinnert noch ziemlich an die Laubschnecken, vor denen sie aber schon ihre Grösse auszeichnet. Die Hauptrepräsentanten dieser Abtheilung sind unsere Helix pomatia L., der ihr in der Färbung ähnliche Bulimus oblongus Mll. (haemastomus Scop.) aus Südamerika und die ostasiatische Auricula Midae L., alle drei mit ihren Verwandten (Helix taurica Wgnr., Bul. maximus Sow., ovatus Mll., Popelairianus Nyst., Auris Judae Lam.) die grössten ihrer Gattung. Bei der dicken Schale der genannten Auricula kann man auf den Gedanken kommen, sie steige ihrer Schwere wegen nicht auf Gebüsche und Bäume, was Helix pomatia nicht selten thut,

bis über Mannshöhe hinauf, aber auch diese wagt sich dabei nie wie die Laubschnecken auf Zweige und Blätter hinaus.

Die Bewohner trockener Rasen, wie H. ericetorum Mll., candidula Stud., die pupaförmigen Bulimusarten (B. tridens Mll. etc.) und die kleinen tonnenförmigen Pupen (Pupilla Beck, z. B. P. muscorum L.), welche alle nicht selten unter Steinen Schutz vor der Sonne suchen, bilden den Uebergang von den Erd- zu den Stein- oder Felsenschnecken. Diese letzteren sind, um in den Ritzen Platz zu finden, nie kugelig, sondern entweder platt gedrückt, scheibenförmig, wie z. B. Helix lapicida L., rotundata Mll., obvoluta Mll., oder sie sind gar nur in Einer Richtung ausgedehnt, wie die Clausilien und die cylindrischen Pupen (Torquilla). An H. lapicida schliesst sich die alpinische Gruppe der Campylaeen und die südeuropäische der H. muralis Mll. und serpentina Fer. an, beide namentlich die untere Seite vorspringender Felsmassen liebend, wo sie vor Sonne, Wind und Regen sicher sind; an H. rotundata und obvoluta die südeuropäischen H. lens und Rangiana Fer. nebst Verwandten, andrerseits an die gethürmten Clausilien und Pupen die südosteuropäischen Bulimus aus der Gruppe Brephulus (B. zebra Fer. etc.) und die kleinen Cyclostomen (Pomatias maculatum Dr.). Helix rupestris Dr. und die nahe verwandte H. hierosolymitana Bourg sind die einzigen Felsenschnecken, welche sich der Kugelgestalt nähern, und diese sind klein genug um in Felsenritzen Platz zu finden, ja selbst in den vertieften Linien eingehauener Inschriften, wo Prof. Roth die zweite fand. Will man es gerade nicht mathematisch genau nehmen, so kann man sagen, sie seien in gar keiner Dimension ausgedehnt, punktförmig, und so die obige Behauptung von allen Ausnahmen befreien. Auch eine Nacktschnecke, welche ich für den ächten Limax marginatus von Müller und Macgillivray halte, dürfte zu den Felsenschnecken gerechnet werden, da sie sich nie auf dem Boden, sondern stets an Mauern oder Buchenstämmen kriechend finden lässt. Mauern werden von den Schnecken wie Felsen betrachtet und sind der vielen Ritzen wegen bei ihnen sehr beliebt, aber auch Baumstämme, namentlich bemooste alte, ersetzen ihnen die Felsen

und werden von unbezweifelten Steinschnecken bewohnt. So fand ich Helix lapicida nicht selten unter der Moosdecke alter Buchenstämme verborgen und alsdann etwas höher gewunden, als die unter Steinen lebenden Exemplare; Clausilia parvula Stud., eine der entschiedensten Felsenschnecken, traf ich ebenfalls an Baumstämmen; Lowe fand auf Madera eine Pupa aus der Gruppe unserer avena (P. laurinea) an Stämmen von Lorbeerbäumen, und Dr. L. Pfeiffer viele Cylindrellen an Baum- und Cactusstämmen. Ebenso setzt sich im Meere die Miesmuschel, Mytilus edulis L., ursprünglich wie alle mit einem Byssus versehenen Muscheln auf Felsengrund angewiesen, an von der See bespülte Mauern fest, und wo ihr jeder andere feste Anhaltspunkt fehlt, genügt ein einzelner im Schlamme steckender Pfahl zum Aufenthalte einer ganzen Kolonie.

Die Süsswasserschnecken zerfallen nach ihrem Wohnort in zwei ziemlich scharf gesonderte Abtheilungen, solche, welche fliessendes Wasser mit steinigem Grund, und solche, welche stehendes Wasser mit schlammigem Grund vorziehen. Zu diesen, den Teichschnecken, gehören die Limnaeen, Planorbis und Physa, mit Amphipeplea, Isidora, und Ancylus lacustris, also sämmtliche luftathmende Süsswasserschnecken mit Ausnahme der Mehrzahl der Chilinen, dann die Ampullarien, die grössern und mittelgrossen Paludinen (Gruppe Viviparus und Bithynia Leach) und die Valvaten. Ihre Schale ist dünn, des Schwimmens und Kletterns wegen, bräunlich oder hornfarbig, auf moorigem Grunde dunkelbraun oder schwarz, meist einfarbig (dagegen der Mantel oft bunt marmorirt); Haare finden sich bei einigen zu jeder Lebenszeit, z. B. Planorbis hispidus Dr., albus Mll., bei andern wenigstens in der Jugend, so bei Paludina vivipara L. Bei Planorbis crista L. haben sich wie in der Pflanzenwelt bei Brombeeren und Rosen die Haare zu Stacheln verdichtet, welche aber dann nur von der Epidermis gebildet sind und mit ihr abgestreift werden können; bei Paludina tentaculata L. (impura Dr.) sind sie zu kleinen Schüppchen verbreitert, welche der Schale ein bereiftes Ansehen für das blosse Auge geben; ganz dasselbe finden wir unter den Landschnecken bei H. aculeata Mll.

und incarnata Mll. Ueberhaupt erinnern durch alle diese Kennzeichen die Teichschnecken an die Gruppe der Fruticicolen unter den Landschnecken, und ebenso wie diese halten sie sich auch nicht selten am Boden, noch lieber auf Pflanzen auf; namentlich ist die Unterseite schwimmender Blätter, z. B. der Seerosen, ihr Lieblingsaufenthalt, hier finden sich nicht nur die luftathmenden Limnaeen und Ancylus lacustris, sondern auch manche Kiemenschnecken, wie Valvata piscinalis Mll. und Paludina tentaculata L. Nur die grösseren unter den letzteren, die grossen Paludinen und Ampullarien, finden es analog den obengenannten grossen Erdschnecken bequemer, den weichen Schlammboden nicht mit den schwankenden Pflanzenstengeln zu vertauschen. Alle grossen Süsswasserschnecken bewohnen stehendes Wasser: Paludina vivipara L. ist die umfangreichste Süsswasserschnecke Europas (unter den Ampullarien finden sich die grössten überhaupt).

Langsam fliessende Gewässer, wofern sie nur nicht durch steinigen Grund Gefahr bringen und durch Vorhandensein von Wasserpflanzen für Nahrung gesorgt ist, lassen sich diese Schnecken auch gefallen. So findet sich die lebhafte Physa fontinalis L. gern in frischen Bächen zwischen dem Gewirre der Wasserranunkeln, Limnaeus ovatus Dr. und pereger Mll. kommen zuweilen in kleineren Flüssen vor, aber stets an lehmigen Stellen, und sind dann gern etwas dickschaliger, ebenso zeigen die Limnaeen, welche in grösseren Landseen an kiesreichen Stellen mit stärkerem Wellenschlage wohnen, eine stärkere Schale. Paludina fasciata Mll. (achatina Dr.) soll selbst fliessendes Wasser dem stehenden vorziehen und sandigen Grund lieben, ist desshalb auch dickschaliger und glänzender als die nächstverwandte vivipara L., wie auch im Meere die Schnecken des Sandgrundes sich durch eine glänzende Schale auszeichnen.

Die Flussschnecken, wie die Neritinen und Melanien mit ihren Verwandten Navicella, Melanopsis, Jo, Anculotus, Paludomus, Lithoglyphus, und den kleinen Paludinen (Hydrobia Hartm., Amnicola Gould), dann noch wenige Lungenschnecken, wie die Mehrzahl der Chilinen und Ancylusarten sind in vielen Beziehungen das Gegenstück der vorigen. Ihr Aufenthalt in reissen-

dem Wasser auf steinigem Grund schützt sie zwar vor den gefrässigen Blutegeln (Glossiphonia Moq. Tan. S. Clepsine), welche die Weichtheile der Teichschnecken aussaugen, setzt sie aber um so mehr mechanischen Unbilden aus; sie müssen auf das Schwimmen verzichten, um nicht vom Strome fortgerissen zu werden, daher nur wenige Lungenschnecken unter ihnen sich finden; dafür können sie durch die Dicke ihrer Schale dieselbe vor den rollenden Steinen schützen, indem auch das fliessende Wasser durch stets erneute Berührung mit der Atmosphäre mehr Kohlensäure enthält, als das stehende, also auch mehr Kalkerde aufgelöst erhalten und den Schnecken als Baumaterial liefern kann. Ebendesshalb sind sie nie mit Haaren versehen, welche auf dem steinigen Grunde gleich verloren gehen würden, und wo Dornen vorkommen (Melania amarula L., Neritina corona L.) sind sie analog denen der Schlehen von der gesammten Schalensubstanz gebildet, daher stark genug, um einen Stoss aus- und abzuhalten. Die Spuren des Zusammenstosses mit Geschieben zeigen sich häufig, und namentlich an der Spitze der Schalen, wie bei den Flussmuscheln an den Wirbeln. Die auffallende, doch nicht vollkommene Symmetrie, welche bei letzteren die abgeriebenen Partheeen beider Schalenhälften zeigen, hat schon zu der Ansicht geführt, es sei ein auf organischen Verhältnissen beruhendes Absterben der ältesten Theile, aber die Stellung der lebenden Muschel, welche gerade beide Wirbel gleichmässig den rollenden Geschieben und dem treibenden Kiese entgegenstellt, beim Fortkriechen ihnen entgegenbewegt, dürfte wohl jene Symmetrie hinreichend erklären. Ebenso ist bei den Schnecken die Spitze der älteste Theil, also am längsten schon den äussern Einflüssen ausgesetzt, er ragt am meisten hervor, ist also wiederum am meisten ausgesetzt, und er ist oder war wenigstens der dünnste, also am leichtesten durchzureiben; bei den stacheligen Flussschnecken sind auch die Stacheln, auf welche zwei dieser Verhältnisse passen, oft beschädigt, mit Ausnahme der jüngsten. All dieses spricht für die rein mechanische Erklärung. Die Farbe der Flussschnecken ist sehr häufig schwarz, wesshalb Melania ihren Namen erhalten hat, doch finden wir alle Nuancen

von dieser Farbe bis zum Hellbraun. Nicht selten zeigen sie zwei oder drei Bänder, bei Neritina herrscht eine Zickzackzeichnung wie bei manchen Meerschnecken. Die Sculptur der Melanien und Melanopsis, oft Rippen und nicht selten Querfurchen, zeichnet sie vor den Teichschnecken aus und erinnert, wie die oben erwähnten Stacheln, ebenfalls an die Meerschnecken. Nur die kleinen Paludinen und die Ancylus nähern sich im ganzen Habitus den Teichschnecken, doch finden sich auch im Meere ganz ähnliche Schalen.

5. Gränzen der Verbreitung.

So wie auf die eben angedeutete Weise die Schnecken, welche denselben nähern Aufenthalt theilen, manches Gemeinschaftliche unter sich haben, ebenso werden auch grössere Länderstrecken, welche ungefähr dieselben klimatischen Verhältnisse darbieten, von Schnecken bewohnt, welche trotz grosser organischer Verschiedenheiten doch in ihrer Mehrzahl gewisse meist unter dem Namen Habitus zusammengefasste, durch den gleichen äussern Einfluss bedingte Charaktere gemeinschaftlich haben. Diese Länderstrecken werden annähernd von derselben Gesammtheit von Arten bewohnt werden, oder die Arten der einen Gegend in der andern durch sehr ähnliche ersetzt werden, und so in ihren verschiedenen Theilen ein ziemlich gleiches Bild ihrer Schneckenbevölkerung geben; man könnte sie mit einem der Pflanzengeographie entlehnten Ausdrucke „Reiche, regna“ die Gesammtheit der sie bewohnenden Thiere ihre Fauna nennen. Vergleichen wir z. B. die zahlreichen Molluskenverzeichnisse der verschiedensten Gegenden von Deutschland, so werden wir über zwei Drittel der Arten jeder einzelnen in allen andern wieder treffen, und wenigstens von der Hälfte der einer Gegend eigenthümlichen Arten nahe Verwandte in der andern finden. Das Resultat bleibt das gleiche, wenn wir auch das südliche Schweden, England, das nördliche Frankreich betrachten; diese bilden also zusammen Ein Reich. Sobald wir aber die Alpen überschreiten, z. B. in Triest oder Marseille, zeigt uns das Auftreten vieler neuen Arten und das Verschwinden vieler alter

Bekannten, dass wir unter der Herrschaft eines andern Klimas, in einem andern Reiche sind. Die bezeichnendsten Charactere und die Ausdehnung dieser Reiche zu bestimmen, ist die Aufgabe der zoologischen (malakologischen) Geographie. Das erstere ist leicht; wie viele aber aufzustellen, wo bei dem vielfachen Ineinandergreifen derselben die Gränzen anzunehmen seien, das zu bestimmen ist mehr eine Sache der Urtheilskraft, als dass sich bestimmte, wörtlich zu befolgende Regeln dafür aufstellen liessen. Denn nicht eine einzelne, wenn auch noch so verschiedene Gruppe oder Gattung bei sonst unveränderter Fauna, sondern nur gleichzeitiges Auftreten und Verschwinden mehrerer solcher bedingt die Existenz eines neuen Reiches. Die besten Gränzen sind natürlich wie für die Meeresmollusken die Gränzen der Meere, so für die Binnenmollusken die des Festlandes. Aber die beiderseitigen Küsten eines Meeres haben, wenn sie zusammenhängen, des ähnlichen Klimas wegen oft viele gemeinschaftliche Arten und gehören zu Einem Reiche, so die ostafrikanische Küste und Indien, noch mehr die Länder um das Mittelmeer. Grössere Inseln in der Nähe des Kontinentes, wie z. B. Grossbritannien, Sicilien, Sardinien und Korsika zeigen ziemlich dieselbe Schneckenfauna wie die benachbarten Theile des Festlandes, einige auf diesem weit verbreitete Arten können fehlen, eine oder zwei mögen ihnen auch eigenthümlich sein. Kleine Inseln besitzen wenige, oft sehr wenige Binnenschnecken, so fand der berühmte Naturforscher Alexander Braun auf Helgoland nur Limnaeus truncatulus Mll. in wenigen Exemplaren. Wo die Inseln weiter vom Festlande entfernt sind, wie z. B. die der Südsee, Madagaskar u. a. zeigen sie eine eigenthümliche, je nach ihrer Grösse und ihrem Klima reiche oder arme Bevölkerung von Binnenschnecken; auf naheliegenden Inseln kommen hier sehr oft auch die gleichen Arten vor, z. B. auf Otaheiti und Eimeo, manche erstrecken sich auch weiter über andere Inselgruppen, so z. B. Bulimus junceus Gould von den genannten Gesellschaftsinseln bis zu den Sandwichsinseln.

Höhere Gebirge, namentlich solche welche bis zur Region des ewigen Schnees sich erheben, bilden für die Binnenmollus-

ken ziemlich gute Gränzen, so fand Orbigny im mittleren Südamerika, in Bolivia und den angränzenden Ländern am Westabhang der Anden 47, am Ostabhang 101 eigenthümliche Arten und nur 8 gemeinschaftliche, obgleich diese nicht einmal wie die Alpen den Breitenkreisen parallel streichend, Länder von verschiedenen Temperaturen trennen, dafür sind aber die Feuchtigkeitsverhältnisse Perus und Brasiliens diametral entgegengesetzte, und dieser Unterschied ist für die Binnenmollusken noch wichtiger. Doch zeigen in der Regel, wo ein Gebirge als Scheidewand verschiedener Reiche auftritt, die beiden Abhänge noch manche gemeinschaftliche Bergschnecken und dadurch eine Uebereinstimmung, welche um so grösser wird, je höher man steigt, weil alsdann die aus den Ebenen hereinragenden Glieder allmälig ausgehen.

Wasserscheiden, wenn sie sich auch nicht hoch erheben, begränzen doch die Verbreitung mancher, wenn auch nicht sehr vieler Süsswasserschnecken, z. B. die Melanien und Melanopsis, Neritina danubialis Mll. Ströme geben dagegen fast nie Gränzen ab, da ihre beiderseitigen Ufer in der Regel dieselben klimatischen und physikalischen Eigenschaften besitzen; nur wo ein Strom längs eines Gebirgszuges hinzieht und alle aus demselben stammenden Gewässer wie eine Dachrinne aufnimmt, z. B. die obere und mittlere Donau, der Po, kann er für einzelne Schnecken, welche dem Gebirge angehören und sich noch eine Strecke weit in die Ebene hinaus verbreiten, vielleicht durch die Flüsse herabgeschwemmt wurden, auf dieselbe Weise wie für manche Gebirgspflanzen eine unübersteigliche Gränze werden, z. B. Paludina viridis Poir., Helix villosa Dr.

Hauptsächlich ist es aber das Klima, d. h. die Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse, welche die Verbreitung der Schnecken bedingen. Die ersteren sind leider noch wenig übersichtlich bekannt geworden, die letzteren werden in erster Annäherung durch die Breitengrade, genauer durch die Isothermen und noch besser durch Isotheren und Isochimenen dargestellt. Wo sich diese Bedingungen allmälig bei gleichbleibenden geographischen Verhältnissen ändern, können sie doch auch eine

Gränze für die Schnecken bilden, wie z. B. auf der skandinavischen Halbinsel, im nördlichen Russland, Art um Art wird seltener und verschwindet endlich ganz. Wo aber eine Aenderung des Klimas mit einer der oben genannten geographischen Schranken zusammenfällt, wie z. B. in den Alpen oder der Sahara, da können wir mit Recht den Beginn eines neuen Reiches erwarten.

Da die Pflanzen im Allgemeinen unter denselben Einflüssen wie die Mollusken stehen und ihre Verbreitung weit besser bekannt ist, so werden uns die pflanzengeographischen Linien, zugleich Ausdruck der Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse wie der geographischen Beziehungen, nicht selten den willkommensten Anhaltspunkt für die Begränzung der malakologischen Reiche und ihrer Unterabtheilungen bilden. In Europa können wir, da die Polarzone keine eigenthümliche Fauna hat, nur zwei Reiche unterscheiden, dem nördlicheren gemässigten und dem subtropischen Klima entsprechend.

I. Nördliches Europa.

Das nördliche Europa bis zu seinem mächtigsten Gebirgszuge, den Alpen, und den ihm parallelen der Pyrenäen und des Balkans bildet für die Thier- und Pflanzengeographie ein grosses Reich. Charakteristisch für dasselbe sind unter den phanerogamen Pflanzen die Cruciferen, welche weit nach Norden und in die Alpen gehen (z. B. Draba, unser Hungerblümchen, weil sie im Frühjahr blüht, wo es am wenigsten zu essen gibt, und die sumpfliebende Gattung Carex), unter den Insekten die erdbewohnenden Raub- und Laufkäfer (Carabicinen und Staphyliniden), Mist- und Kugelkäfer (Aphodiaden und Sphaeridiaden); von unsern Schnecken lassen sich als solche die feuchtigkeitsliebenden Gebüschschnecken (Fruticicolen) und die teichbewohnenden Limnaeen anführen.

1. Polarzone und Alpenregion.

Die arktische Zone, dem botanischen Reiche der Moose

und Saxifragen entsprechend und am natürlichsten durch die Baumgränze abgeschlossen, zeigt überhaupt, da der Ueberfluss an Feuchtigkeit doch nicht die Armuth an Wärme ersetzen kann, nur sehr wenige Binnenmollusken, deren Verbreitung aber gerade desshalb um so interessanter ist. Es sind entweder eigentliche Teichschnecken, oder, wenn Landbewohner, doch kleine unscheinbare Erdschnecken, denen Feuchtigkeit mehr als andern ein Bedürfniss ist; wie in den Polarländern überhaupt das organische Leben grösstentheils in das gemässigtere Meer sich zurückzieht, so zeigen auch die demselben fremden Thiere, welche dort noch fortkommen, wenigstens eine Neigung zum Wasser überhaupt, dessen Temperatur immerhin einem etwas geringeren Wechsel unterworfen ist, als das trockene Land. Alle arktischen Binnenschnecken sind so klein, dass sie selbst in diesen so nahrungsarmen Gegenden nie von den Einwohnern als Speise benützt werden.

Bei der bekannten Gleichförmigkeit der Fauna rings um die Pole herum dürfen wir gleich die arktischen Gegenden Asiens und Amerikas in unsern Bereich ziehen. Diejenige Binnenschnecke, welche bis jetzt am nächsten dem Nordpole gefunden wurde, ist eine Teichschnecke, Physa hypnorum L., welche sich durch den ganzen Bezirk unserer Fauna bis Kleinrussland (Charkow), den Alpen und Pyrenäen erstreckt, diese beiden Schranken übersteigend in den Bergen der appeninischen und pyrenäischen Halbinsel bis in den Kirchenstaat und nach Cordova sich erstreckt, v. Middendorf fand dieselbe in Gesellschaft mehrerer Crustaceen da, wo Sibirien am weitesten nach Norden sich vorstreckt, wohl eine der kältesten Gegenden unserer Erde, im Taimyrlande unter $73\frac{1}{2}$ Grad nördlicher Breite in einer kaum 4 Quadratklafter grossen und durchschnittlich 3' tiefen Pfütze, deren Temperatur, da wo die Schnecken munter an vorjährigen Pflanzenstengeln herumkrochen, am 27. Juni nur $0{,}64^0$ R. betrug und deren Grund zu derselben Zeit noch durchgängig mit Eis von $\frac{1}{2}'$ Dicke bedeckt war. Das Aufthauen konnte höchstens vor zwei Wochen begonnen haben und schon Ende Augusts dürfte Einfrieren und Winterschlaf sich

wieder einstellen; v. Middendorf glaubt die höchste Temperatur, welche das Wasser dieser Pfütze während des in den Polargegenden bekanntlich seltenen Sonnenscheines erreicht, auf etwa 5⁰ R., bei ungünstigem Wetter nur auf die Hälfte davon, anschlagen zu dürfen. Eine so kurze Zeit von kaum 2½ Monaten in einer solchen Temperatur muss dem zarten Thiere zu Wachsthum und Fortpflanzung genügen, den übrigen Theil des Jahres verbringt es eingeschlossen in Eis, welches in ungünstigeren Jahrgängen die Temperatur des gefrorenen Quecksilbers zeigt. Ein Seitenstück dazu finden wir auf den Alpen in Helix Petronella Charp., welche nach einer mündlichen Mittheilung ihres Entdeckers auf Alpenpässen an Orten lebt, welche 10 Monate im Jahr unter Schnee begraben sind.

Auf den durch das Eismeer isolirten hochnordischen Inseln Nowaja Semlja, Spitzbergen und Melvilleisland sind keine Binnenmollusken gefunden worden, obgleich tüchtige Forscher ihre Zoologie ausbeuteten; dagegen in den dänischen Kolonien Grönlands schon 5—6 Teichschnecken und 4 Landschnecken, worunter eine Vitrina und eine Succinea. Alle diese wurden vielleicht mehr ihrem Vaterlande zu lieb, als eigenthümlicher Charaktere wegen als besondere Arten aufgestellt und sind jedenfalls unsern mitteleuropäischen sehr ähnlich, so kann ich von unserer einheimischen Paludina tentaculata L. eine Schnecke nicht unterscheiden, welche ich aus Neuherrnhut durch die gütige Vermittlung des um die Missionen wie um die Naturgeschichte gleich hoch verdienten Dr. v. Barth erhielt. Die 3 Limnaeen (L. Vahlii, Holböllii, Pingelii und Mölleri Beck) gehören in die Gruppe des vielgestaltigen L. palustris Mll., dessen Grösse sie übrigens lange nicht erreichen; Planorbis arcticus Beck ist nach v. Middendorf nicht spezifisch von unserem albus Mll. zu trennen und Beck selbst führt ihn in seinem späteren Verzeichniss der dänischen Binnenmollusken nicht mehr als eigene Art auf; ebenso hält v. Middendorf Succinea grönlandica Beck für dieselbe Art mit unserer putris L., Vitrina angelicae Beck getraut sich der genaueste Landschneckenkenner von pellucida Mll., Helix Fabricii Beck von fulva Dr. kaum zu unterscheiden, und so

bleibt nur noch die kleine Pupa Hoppii Möller übrig, welche unter den erst in neuester Zeit genauer untersuchten europäischen Pupillen wohl auch ihresgleichen finden dürfte; um so mehr als unsere Pupa muscorum L., derselben sehr nahe verwandt, im schwedischen Norland und Lappland bis in die Alpenregion sich erhebt.

Auf dem europäischen Festlande findet sich an den baumlosen Küsten des Eismeeres im russischen und norwegischen Lappland die kosmopolitische Succinea putris bis 70 und Arion fuscus Mll. (fasciatus Nilss.) bis 69° nördl. Breite. Dieser Arion nebst seinem bleicheren Bruder A. tenellus Mll. und die Vitrinen sind auch diejenigen Schnecken, welche bei uns zuerst im Frühjahr erscheinen und im Herbste am längsten aushalten, da das feuchte den Boden in diesen beiden Jahreszeiten bedeckende Laub ihr Lieblingsaufenhalt ist.

Der arktischen Zone entspricht die baumlose Alpenregion in den Gebirgen, welche unter ähnlichen Lebensbedingungen, Feuchtigkeit bei niederer Temperatur, eine ähnliche Fauna erwarten lässt, die Temperaturverhältnisse sind sehr ähnlich, z. B. der wärmste Monat, Juli, zeigt in Godhaab unter 64,7° nördl. Breite + 4,41, der Gipfel des Faulhorns, 8250′ hoch, + 3,20°, die mittl. Jahrestemperatur in der genannten dänischen Kolonie — 2,32, auf dem Hospiz des grossen Bernhards, 7576′ hoch, nur — 0,9° R. Aber schon durch ihren grösseren Lichtreichthum unterscheidet sich die Alpenregion, daher sie auch schönere und grössere Blumen (Gentianen, Primeln und Veilchen) zeigt. Die höchsten Schnecken, welche mir bekannt wurden, sind drei rauhe braune erd- und steinbewohnende Bulimusarten der dürren Cordilleren aus der Gruppe Scutalus Albers: B. culmineus Orb., noch 30 Mill. lang, in der Nähe des Titicacasees, und der kleinere B. nivalis Orb. bei Potosi, beide in einer Höhe von gut 4400 Meter (circa 13500 Par. Fuss) von Orbigny gefunden, und B. Antisanensis Pf. 40 Mill. lang, etwas unbestimmt vom Berge Antisana, 14000′ (engl. Fuss = 13132 Par., oder solche selbst, ist die Spitze des Berges oder der Fundort der Schnecke so hoch?), in der Republik

Ecuador nach Bouvrier angegeben; alle drei also niedriger als die Spitze des Montblanc, auch der kreidige rauhe Bulimus Reentsi Phil. erhebt sich auf dem Berge Chala in Peru über die Vegetationsgränze. Ihnen zunächst kommt im feuchteren Himalaya die dünne durchsichtige platte, 15 Mill. breite Nanina monticola Hutt. und eine Varietät des linksgewundenen Bulimus arcuatus Hutt. (nivicola Bens), braungestreift, 14 Mill. lang, wohl mit unserm montanus Dr. verwandt, im Litipass 14000 engl. Fuss (circa 13125 Par. Fuss, 4266 Meter) von Hutton entdeckt. Nehmen wir aber zum Maassstabe statt der absoluten Höhe die Annäherung an die Gränze des ewigen Schnees (in den Anden von Quito 14760 F., an der Nordseite der Alpen etwa 8000 Par. F., an ihrer Südseite von 9500—8200 F. schwankend), welche nur zeitweise von geflügelten Thieren, daher nie von Schnecken überschritten wird, so finden wir auch in Europa Gasteropoden, welche sich eben so hoch erheben. Prof. Oswald Heer, durch seine schönen Beobachtungen über die alpinen Käfer bekannt, fand die Vitrina glacialis Forbes, eine nahe Verwandte unserer diaphana, im Kanton Glarus bis 7500 F., Prof. Fleischer unsere V. pellucida Mll. auf dem Gipfel des Pilatus, 6570 F. an Papaver pyrenaicum; diese Schnecken finden den höheren Grad von Feuchtigkeit, welchen sie bedürfen, sich durch die Nähe des ewigen Schnees gesichert, wie die eben genannte Nanina. Dagegen gehören andere noch höher steigende, wie jene Bulimus der Cordilleren, zu den eigentlichen Alpenschnecken, welche, zwischen Erd- und Steinschnecken schwankend, mehr Trockenheit lieben und dieses schon im Aeussern ihrer Schale anzeigen, hieher vor Allen H. nivalis Ménétries (armeniaca Pf.) im Kaukasus auf dem Schadag (zwischen dem Samur und Alazan) in einer Höhe von beinahe 10000 F., von Ménétries entdeckt; dann einige andere weissliche Campylaeen, wie die sich sehr ähnlichen H. carascalensis Fer. und nubigena Saulcy, welche am Nordabhang der Pyrenäen von 7500—9000 F. hoch, also ziemlich in der ganzen Breite der Alpenregion leben, und zwei Bewohnerinnen der krainischen Alpen, durch deren Benennung der genaueste Beobachter und der

fruchtbarste Unterscheider der Binnenmollusken des östreichischen Kaiserstaates sich gegenseitig verewigt haben, Helix Ziegleri Schmidt (noch auf der Spitze der Velka planava, 6600 F. hoch) und H. Schmidtii Ziegler, jede von beiden hat sich eine schöne Alpenpflanze, jene Paederota lutea, diese Papaver alpinum zu ihrem Lieblingsaufenthalte erwählt. H. Schmidtii und die ihr nahe verwandte, ebenso alpinische H. phalerata Z. steigen noch bis in das Krummholz (Pinus mughus) der nächst folgenden Waldregion herab, aber nicht tiefer; auch die weisse Pupa obtusa Dr. und die glänzende Clausilia succineata Z. kommen nur in der Alpenregion Oestreichs, Steiermarks, Kärnthens und Krains vor, diese nähert sich den feuchten Erdschnecken, die Pupa, nach Rossmässler nie unter 6000 F. lebend gefunden, ist auffallender Weise viel grösser als die Pupillen, welche in Europa ihr am nächsten stehen, und findet noch sonderbarer ihre nächsten Verwandten auf den Inseln Ostafrikas, wie P. insularis Ehrenb. von Cameran im rothen Meer, Bulimus Adenensis Pf. von Dakulak im rothen Meer und an den vulkanischen Felsen von Aden, Bul. contiguus Reeve von Socotora, Bul. trochalus Albers von Ile de France, und Bul. Burchellii Gray vom Festlande Südafrikas selbst bei Lattaku.

Zu diesen der Alpenregion eigenthümlichen Arten gesellen sich andere aus tieferen Gegenden heraufsteigende. Die bekannteste derselben ist die Alpenvarietät der Helix arbustorum L., kleiner, konischer und blasser als in ihrer eigentlichen Heimath (auch H. Schmidtii und phalerata sind um so kleiner, je höher ihr Wohnort ist), doch häufig auf dem ganzen Zuge der Alpen bis zu einer Höhe von 7000 F. verbreitet, Prof. Fleischer fand sie noch einzeln auf dem Gipfel des Velan bei Malans (7320, darunter ein ganz einfarbig gelbes Exemplar, bis 7356 F.), ja L. Pfeiffer auf der Alpe Gamsgrube am Grossglockner, etwa 8600 F. hoch, die höchste bestimmte Angabe des Vorkommens einer Schnecke auf den Alpen, dafür ist sie daselbst nur 14 Mill. breit und 10 hoch, beinahe ganz einfarbig gelblich. Auffallend war es mir, dieselbe Alpenvarietät, einzelne Exemplare kaum grösser als die genannten Pfeiffer'schen Exem-

plare, bei Immenstadt im Thale, nur 2259 F., in Menge lebend zu finden; auch mein Vater fand sie in Wallis am Wasserfall der Pissevache und Held im Thale bei Mittenwald; sollte sie herabgeschwemmt worden sein und unten sich als erbliche Varietät angesiedelt haben? Eine ganz ähnliche kleine konische und blasse Abart, 15 Mill. breit und ebenso hoch, lebt aber auch auf dem Kamme unseres schwäbischen Jura, wo ich sie bei Herschwag und Stetten in der Nähe des Ursprungs der Lauchart, etwa 2600 F. hoch, zu meiner Ueberraschung an schattenlosen Rainen fand. Dieser Aufenthalt ist ein weiteres Verwandtschaftsband zwischen ihr und der Gruppe Campylaea, von welcher ihr namentlich H. Schmidtii und carascalensis, noch mehr H. phalerata und alpina in der Zeichnung und Färbung der Schale entgegenkommen. Eine weitere in die Alpenregion aufsteigende Gebüschschnecke ist die Alpenvarietät der H. sylvatica Dr., von Hartmann als H. montana Stud. getrennt; dieselbe kommt auch bis zu derselben Höhe, 7000 F., in der westlichen Schweiz vor. H. villosa Dr. wurde von Prof. E. Hering auf dem Gemmipass, 7160 F., und von einem Onkel von mir im Wirthshausgarten der Wengernalpe, 6280 F., gefunden; ich sammelte eine kleine Form derselben an Felsen neben H. rupestris kriechend, auf der Spitze des Grüntens in Südbaiern, zwar nur 5358 F., aber doch in der Alpenrosen- wenn auch nicht in der Alpenregion. Helix holosericea Stud., auf dem Gipfel des Ovir in Kärnthen, 6700 F., von Dr. L. Pfeifer gefunden, H. zonata Stud. in Wallis bis 6600 F. hinauf nach Studer, Achatina lubrica Mll. in Glarus bis 6500 F. nach Heer, H. Cobresiana Alten, im Salzkammergut bis zu einer Höhe von 6000 F. nach v. Middendorf, H. leucozona Ziegl., intermedia Fer., H. incarnata Mll., Clausilia diodon Stud., fimbriata Mhlfld., saturata var. sejuncta Schmidt, varians Ziegl., Bergeri Meyer, gracilis Pf., parvula Stud., Pupa doliolum Dr., dilucida Z. und Achatina lubrica Mll., sind lauter Stein und Erdschnecken, welche auch die Alpentriften, namentlich Krains nach Schmidts Beobachtungen, bevölkern. Selbst Bulimus montanus Dr., charakteristisch für die Waldregion, weil ein Bewohner der Bäume, steigt nach den

übereinstimmenden Beobachtungen von Heer, Schmidt und v. Middendorf in Glarus, Krain und Salzkammergut über die Baumgränze bis 6000 F. hinauf; hier müssen ihm Felsen die Stelle der Bäume vertreten, wie den Steinschnecken oft umgekehrt; so fand ich ihn am Grünten in der Nähe der Spitze desselben nicht im Gebüsch, sondern am Fusse einer Kalkwand.

Die kühlen Gewässer der Alpenregion sind bei den Schnecken wenig beliebt; nur von dem polymorphen Limnaeus ovatus Dr. wurde mir bekannt, dass er die kleinen Seen der Alpenregion, welche über die Hälfte des Jahres mit Eis und Schnee bedeckt sind, bewohnt, so fand ihn der treffliche Oswald Heer im Berglisee des Kantons Glarus, 6750 F., in Gesellschaft eines kleinen Pisidiums, mein Vater in dem Chausseegraben bei dem Posthause auf dem Mont Cenis, 6054 F., und in den wärmeren Pyrenäen, wo die Baumgränze 6500—7000 F. sein mag, kommt er noch in den Seen von Oncet, 7200 F., und von Escobouz, 7980 F., nach Saulcy's genauen Beobachtungen vor. Im Titicacasee zwischen beiden Andenketten Bolivias, 11733 F., fand Orbigny sogar 4 Schnecken, alle bis jetzt demselben eigenthümlich, Planorbis andecolus und montanus, beide in die nordamerikanische Gruppe von P. bicarinatus und campanulatus Say gehörig, und Paludina andecola und culminea, beide der thermalis von Abano ähnlich; auch den Limnaeus ovatus haben wir unter den Bewohnern heisser Quellen gefunden, und so dürften es annähernd dieselben Süsswasserschnecken sein, welche die grösste Hitze und die grösste Kälte ertragen.

Vergleichen wir die arktische Zone und die Alpenregion mit einander, so finden wir zwar eine auffallende Analogie im Vorherrschen kleiner feuchtigkeitsliebender Erdschnecken (Vitrinen, kleine Pupen) und mittelgrosser Limnaeen, aber während die arktische Zone nur in den Süsswasserschnecken und der die Ränder des Wassers bewohnenden Succinea etwas vor den Alpen voraus hat, besitzen diese noch ziemlich zahlreiche Bewohner der Felsen und niederer Alpenpflanzen, namentlich die schönen Campylaeen und einige Clausilien, welche der arktischen Zone fehlen; selbst H. arbustorum L. scheint den bisherigen

Erfahrung gemäss im Norden nicht (wie in den Alpen) die Baumgränze zu überschreiten, nähert sich derselben übrigens so sehr, wie irgend eine andere Schnecke. Die beiden Gegenden gemeinsamen Erdschnecken lassen sich also den Alpenhasen, Schneehühnern und Schneeammern, die Campylaeen und Clausilien den felsenliebenden Steinböcken und Gemsen vergleichen, aber die Analoga des Eisbären, der nie einen Wald, und des Eisfuchses, der nie ein Kornfeld sieht, fehlen unter den Schnecken, es existirt keine besondere Polarfauna bei ihnen, so wenig als bei anderen kaltblütigen Landthieren (Insecten, Reptilien), es ist nur die der nördlicheren Hälfte der gemässigten Zone eigenthümliche (boreale) Fauna, welche sich sehr verarmt in die arktische Zone fortsetzt. Im Grunde ist es auf den Alpen auch dasselbe, wir haben nur wenige dieser Region eigenthümliche Arten gefunden, und die nächsten Verwandten derselben haben, wie die übrigen Alpenschnecken, ihre eigentliche Heimath in den folgenden Wald- und Hügelregionen. Auf dem Gebirge und nach Norden zu gelangen die Mollusken weiter als die Reptilien, weniger weit als die Insekten, zwischen welchen beiden Klassen sie in der Leibesmasse die Mitte halten; so scheint sich auch hierin die Regel, dass kleinere kaltblütige Thiere mehr Kälte ertragen, zu bestätigen.

2. Zone und Region der Nadelwälder.

Diese Zone erstreckt sich (von der Baumgränze einerseits, der des Waizens und der Eiche andererseits eingeschlossen) von Island bis zum nördlichsten Schottland, von Lappland und dem weissen Meer bis zum finnischen Meerbusen.

Mit dem Auftreten der Wälder nimmt die Anzahl der Gasteropoden rasch zu, es sind hauptsächlich noch Erdschnecken, welche das abgefallene Laub, und Strauchschnecken, welche den Schatten derselben lieben. Wir besitzen Nachrichten über die Schneckenbevölkerung dieser Zone durch Nilsson aus der Provinz Jemtland in Schweden unter 63^0 nördl. Breite, wo die mittlere Jahrestemperatur 0,5, die des wärmsten Monats + 11,3^0 R. beträgt; durch Boheman von Quickjock im schwedischen Lapp-

land und durch v. Middendorf von Kasamo im russischen Lappland in der Nähe des Polarkreises, wo das Klima noch kälter und kontinentaler als das von Tornea (Jahrest. — 2,4, wärmst. M. + 12° R.) sein muss, durch v. Middendorf und Liljeborg von Archangel unter 64° nördl. Br. (Jahrest. — 0,6, wärmst. M. + 12,8) und endlich wieder durch v. Middendorf von Barnaul in Sibirien, welches um 11 Breitengrade südlicher und bei einer Temperatur des wärmsten Monats von + 15,8° (wie Trier an der Mosel) dennoch ein Jahresmittel von nur — 0,28° R. zeigt, weil der kälteste Monat im Mittel — 16 (in Archangel — 11, in Tornea — 12)° R. hat, als Muster eines ächt kontinentalen Klimas. Das Gegenstück bildet die Südküste Islands, wo unter der Breite von Archangel der wärmste Monat + 10,7, aber der kälteste auch nur — 0,6 und das Jahresmittel + 2,6° R. zeigt; hier kommt nur noch niedriges Birkengesträuch fort, wie auch in Lappland noch die Birke der häufigste Baum ist, während weiter östlich, in Sibirien, zwar das Nadelholz vorherrscht, aber die Birke doch immer noch die Baumgränze bildet. Auf Island wie in Barnaul findet sich Succinea putris L., welche in Sibirien auch noch 11° nördlicher bis Beresov und vielleicht auch dort, jedenfalls in Europa bis an die Küsten des Eismeeres vordringt, ferner Achatina lubrica Mll., die auch in den Schluchten der schottischen Hochlande häufig ist, und vielleicht Pupa muscorum L. Nur bei Barnaul und Archangel, also eines warmen Sommers bedürfend, ohne einen kalten Winter zu scheuen, sind zwei Arten aus der Gruppe Fruticicola gefunden worden, Helix Schrenkii Middend. und hispida L., erstere auf Sibirien vom 58. Breitengrad bis zum Altai und auf den nördlichen Theil des europäischen Russlands bis zum Südende des Onegasees beschränkt, letztere dagegen durch ganz Mitteleuropa bis Katalonien, den Südabhang der Alpen, die Krimm und die Kirgisensteppe verbreitet. In Barnaul allein unter den genannten Orten wurde bis jetzt eine unserer häufigen kleinen Laubschnecken, Bulimus obscurus Mll. gefunden. Das nördliche Island und das Stanowojgebirge (56° nördl. Br. an der Ostküste Asiens) haben den Limax agrestis L. gemein-

sam, welcher sich im Westen bis Teneriffa und Algier verbreitet hat, aber auf der appeninischen Halbinsel nicht über Oberitalien, weiter östlich nicht über den Kaukasus hinaus nach Süden zu gelangen scheint und in Sibirien fehlt, also ein gemässigteres dem oceanischen wenigstens sich annäherndes Klima verlangt. Ferner finden sich im Stanowojgebirge und in Lappland noch zwei kleine Erdschnecken, Helix pura Alder (nitidosa Fer.) und ruderata Stud., welche schon in Mitteleuropa nur in Berggegenden, aber bis zur Ukräne, und auch in Kamtschatka sich vorfinden. Einige sehr kleine Mulmschnecken wurden bis jetzt nur an Einem der genannten Orte gefunden, so Helix pygmaea Dr. und Pupa edentula Dr. bei Archangel, Pupa antivertigo Dr. und P. pygmaea Dr. in Jemtland, H. pulchella Mll. (incl. costata) und die grössere feuchtigkeitsliebende H. lucida Dr. (nitida Mll.) in Lappland; all diese sind durch ganz Mitteleuropa verbreitet. Im Süden dieses Gebietes erscheint H. bidentata Gm. am südlichen Ende des Onegasees, Bulimus montanus Dr. im Uralgebirge an der Gränze des „der wüste Ural“ genannten Theiles, unter 61° nördl. Br. Lappland, dessen Küstenklima Wahlenberg ein isländisches wie das des Innern ein sibirisches nennt, und in welchem auch bei Quickjock die ersten Reptilien auftreten (Lacerta vivipara Jacq., Vipera berus L., Tropidonotus natrix L. und Rana temporaria L.), hat neben zwei kleinen Erdschnecken, Vitrina pellucida Mll. und Helix fulva Dr., noch die schöne H. arbustorum L. mit Island gemein; jene zwei haben wir schon als wahrscheinliche Bewohner Grönlands kennen gelernt, diese erstreckt sich an der Meeresküste Norwegens, deren Buchten in Folge des Golfstromes nie gefrieren, mindestens bis zum Polarkreis (Vogtei Helgoland). Endlich hat der südliche Theil des oceanischen Islands vor allen andern zwei grössere, bei uns sehr häufige Schnecken voraus, Arion ater L. und Helix hortensis Mll., welche übrigens als Gartenschnecken auch durch den Menschen eingebracht sein könnten; beide treten auf dem Festlande noch nicht in der vorliegenden Zone auf. Auf den Shetlandinseln, deren Jahrestemperatur 6,03, die des Juli 10,61 und die des Januars 2,45° R. beträgt, kommen nach Forbes

auch zwei grosse Nacktschnecken, Arion ater L. und Limax maximus L. (cinereus Mll.) neben einigen feuchten Erdschnecken (Vitrina pellucida Mll. und der eben so glänzenden Hel. alliaria Miller) vor. Fassen wir diese Angaben kurz zusammen, so stellt sich heraus, dass die kleinen Erdschnecken der ganzen Ausdehnung dieser Zone gemeinschaftlich, einige wenige Fruticicolen für die continentale, die grösseren Helix arbustorum und hortensis wie die grossen Nacktschnecken für die oceanische Hälfte derselben charakteristisch sind. Gerade umgekehrt scheinen sich die Wasserschnecken zu verhalten. Während die Süsswasserfauna in Island und auf den Shetlandinseln noch ganz der grönländischen gleicht (Limnaeus truncatulus Mll., peregen Mll., geisericola Beck, ovatus Dr. var. vulgaris Pf., und ein Planorbis, vielleicht leucostomus Miller) und selbst im nördlichen Schottland noch keine grössere Art auftritt, nicht einmal Limnaeus stagnalis L., finden wir in der östlichen Hälfte schon bei Archangel die Repräsentanten fast aller zur deutschen Fauna gehörigen Gruppen des stehenden Wassers, unsere gewöhnlichen Planorbis-, Limnaeus-, Paludina- und Valvataarten, ja selbst die grössten unter ihnen, Paludina vivipara L. und Limnaeus stagnalis L., letzteren auch bei Beresov in Sibirien, wo bereits das Nadelholz nicht mehr recht gedeiht und die äusserste Gränze für das Pferd ist. Planorbis corneus L. lebt schon um Barnaul, dann im Ladoga- und Onegasee, die zarte lebhafte Physa fontinalis L. ist schon in Finnland nördlich von Petersburg zu finden. Der Grund, wesshalb alle diese in Island und Schottland fehlen, dürfte aber wohl nicht in dem oceanischen Klima, sondern in dem Mangel an grösseren stehenden Gewässern liegen; auch dürfte auf den Umstand Werth zu legen sein, dass in Russland und in Sibirien zahlreiche Flüsse aus gemässigteren Zonen der vorliegenden zuströmen und so die Verbreitung der Wasserschnecken von jenen in diese begünstigen mussten; sind doch tropische Ampullarien auf demselben Weg in das Mittelmeerbecken gelangt.

Dieser nordischen Zone entspricht eine Gebirgsregion oft als untere Alpenregion, Regio subalpina richtiger, als obere Waldregion bezeichnet, welche sich von der Baumgränze

(5700—5500 F. am Nordabhang der Alpen) bis zum Auftreten der Buchen und des Getreidebaues (4300—4200 F.) erstreckt; in den Pyrenäen von 6500—4900 F. Wie in der Alpenregion herrschen hier vorzugsweise noch Erd- und Steinschnecken, aber in den düstern Tannenwäldern gesellen sich manche neue und grössere zu den schon bekannten hinzu, so die schattenliebenden Nacktschnecken wie der grosse schwarze Arion ater L. (im Thale von Barèges bis 5400 F. von Saulcy, in Glarus auch in dieser Region von Heer gefunden), Limax alpinus Fer., jedenfalls dem L. maximus nahe verwandt, wenn nicht eine kleinere Alpenvarietät desselben, Arion fuscus var. alpicola Fer. (auf dem Grünten in einer Höhe von etwa 5200 F., den ich übrigens auch in den Thälern Schwabens häufig fand); ferner erscheint unsere grösste gewundene Landschnecke, H. pomatia, in dieser Region, doch noch nicht in ihrer vollkommenen Grösse, dann einige gezähnte Helixarten, wie H. personata Lam. (im Salzkammergut bis 5000 F. nach v. Middendorf) und holosericea Stud., Stellvertreterin unserer obvoluta Mll.; unter den Steinen leben noch H. rotundata Mll. und ruderata Stud. und an den Felsen ist Helix rupestris Dr. häufig, ebenso mehrere Clausilien, namentlich Cl. nigricans Pult. mit ihren Verwandten. Neben dieser fand ich auch die felsenliebenden Clausilia parvula Stud., Pupa frumentum Dr. und muscorum L. auf der Spitze des Grüntens, 5358 F., und etwa 100 F. tiefer die in Mitteldeutschland so häufige Clausilia biplicata Mont. (similis Charp.) und den Bulimus montanus Dr., welcher erst in der folgenden Region der Laubbäume häufig und charakteristisch wird; Pupa minutissima Hartm. fand Gredler auf dem Tschaffonberg bis 5000 F. Zur H. villosa gesellt sich die kleinere H. hispida L. (Grünten) und die grössere H. fruticum Mll. (Heer). Auch Succinea putris L. (amphibia Dr.) tritt in dieser Region schon auf, Prof. Fleischer theilte sie mir gütigst von einem Altwasser des Inns bei Berens im Engadin, 5200 F., mit, was ihr höchster mir bekannt gewordener Standort ist.

Die Süsswasserschnecken scheinen noch ganz denen der Alpenregion zu gleichen, wie wenigstens die einzige mir bekannt

gewordene Angabe einer solchen in dieser Region (Limnaeus truncatulus Mll. durch den trefflichen Oswald Heer) zeigt.

Dieselbe Höhenregion tritt im mittleren Europa auch noch in den Karpathen und Sudeten, im südlichen Theile des Schwarzwaldes und der Vogesen, im französischen Jura und in den Sevennen auf; leider fehlen von diesen Gebirgen bestimmte Nachrichten fast ganz; auf dem Mont Reculet (Jura) in einer Höhe von 5000 F. lebt eine blasse, aber nicht sehr kleine Varietät unserer Helix arbustorum Dr. und die auch in den Alpen ebenso hoch als diese verbreitete H. sylvatica Dr., welche ich beide durch die Güte des Hrn. Dr. Claparède aus Genf erhielt. Das Wiederauftreten der H. holosericea Stud. in den Sudeten, während sie in den zwischenliegenden Ländern fehlt, und das Erscheinen einer Campylaea (H. faustina Ziegl.) lässt vermuthen, dass diese Bergschnecke daselbst auch in einer ähnlichen Region lebt, die von Scholtz angegebenen Standorte sind aber niedriger.

Unsere obere Waldregion gleicht also in ihren Landschnecken sehr den entsprechenden Gegenden Lapplands und des nördlichen Russlands, in beiden herrschen noch Erdschnecken vor, treten einzelne Fruticicolen hinzu, wie H. hispida L., die nordische H. Schrenkii Middend. entspricht recht gut unserer fruticum Mll., welche übrigens sehr wahrscheinlich in Finnland auch die Zone des Waizens überschreitet; Bulimus montanus Dr. tritt in beiden schon auf und Helix hortensis Mll. fehlt noch in beiden. Dagegen erinnern die grossen Nacktschnecken der Alpen an die Fauna Islands und der Shetlandinseln und die Süsswasserbevölkerung ist wohl aus demselben Grunde, Mangel an passenden Gewässern, noch eben so dürftig wie auf jenen Inseln.

3. Zone und Region des Laubholzes. Die deutschen Bergländer.

Wo die gewöhnlichen Laubbäume unserer Wälder, im Norden zuerst die Eiche, im Gebirge zuerst die Buche, auftreten, die Kultur des Waizens und der Obstbäume anfängt, da beginnt auch die Schneckenbevölkerung das allgemeine Aussehen der mitteleuropäischen Fauna anzunehmen und beinahe alle für

diese charakteristische Gruppen treten wenigstens in einzelnen Repräsentanten auf; so finden wir in der Umgegend von Petersburg zuerst die der mitteleuropäischen Fauna wesentlichen H. hortensis Mll., fruticum Mll., incarnata Mll., und die ersten Clausilien des Nordens, Cl. laminata Mont. (bidens Mll., Dr.) und plicatula Dr.; wenig südlicher, in Livland, kommen noch die andern deutschen Arten dieser Gattung, Cl. orthostoma Mk., ventricosa und plicata Dr., biplicata Mont. (similis Charp.) und nigricans Pult. hinzu, ferner Limax maximus L. und einige andere Nacktschnecken, endlich H. strigella Dr., welche ungefähr in gleicher Breite auch in Schweden bei Stockholm auftritt. Ebenso erscheint in Schottland, wo H. hortensis Mll. schon häufig ist, in unserer Zone als Nordgränze Clausilia nigricans Pult. und Balea perversa L. Die Clausilien steigen zwar als Felsenschnecken in den Alpen höher, werden aber auch erst in der Region des Laubholzes (oft untere Waldregion oder Bergregion genannt) häufiger, die glänzende Cl. laminata Mont. und die breite Cl. ventricosa Dr. scheint jetzt erst aufzutreten, und wiederum ist es unsere H. hortensis Mll., welche in den Alpen in der Höhe von 4000 F. (Heer) im Buchen- und Erlengebüsch beginnend, den Anfang der mitteleuropäischen Fauna bezeichnet. Neben den genannten ist noch die Häufigkeit von Helix arbustorum und fruticum, Bulimus montanus Dr. und obscurus Mll. in den feuchten Laubwäldern ein charakteristischer Zug dieser Region, von welchen aber nur die erste und die letzte in Schottland zu finden ist; auch Bulimus montanus fehlt in Schweden und Finnland, kommt aber, wie wir gesehen haben, wieder im Uralgebirge vor, ebenso in den Wäldern von Wiltshire in England, deren Beschaffenheit und Schneckenbevölkerung nach des trefflichen Montagu's Schilderung sehr mit unsern deutschen Bergwäldern übereinstimmt. Neben diesen grösseren, leichter zu findenden Arten, deren Nord- und Höhengränze mit ziemlicher Sicherheit hieher fällt, finden wir am Beginne unserer Region noch einen Schwarm kleiner Schnecken zum erstenmal in dieser Zone oder Region angegeben, von denen wenigstens manche als Erd- und Mulmschnecken auch noch nördlicher oder höher

gefunden werden dürften, z. B. um Petersburg Succinea oblonga Dr., in Livland Pupa Venetzii Charp., minutissima Hartm., Carychium minimum Mll., Acme fusca Walk., um Aberdeen in Schottland H. lamellata Jeffr., aculeata Müll., rotundata Mll., cellaria Mll., nitidula Dr., alliaria Miller, fusca Mont., in der Bergregion von Glarus H. aculeata Mll. und Carychium minimum Mll., welche wohl erst im Mulme des Laubholzes einen passenden Aufenthaltsort finden, dann H. nitens Mich., Achatina acicula Mll., Pupa pygmaea und pusilla Dr., endlich noch zwei feuchtigkeitsliebende kleine Helixarten, fulva Dr. und lucida Dr., welche bei ihrer weiten Verbreitung nach Norden in den Alpen höher steigen dürften. Diese Uebereinstimmung in der Höhen- und Breitenzone, wird um so interessanter, wenn wir die Temperaturverhältnisse beider vergleichen:

	Höhe.	Juli.	Januar.	Jahresmittel.
Bern.	1790 F.	13,63° R.	— 2,45° R.	6,21° R.
Innsbruck.	1770 F.	14,69	— 2,20	7,46
	Nördl. Breite.			
Aberdeen.	57,9°	12,65	+ 2,59	7,64
Dorpat.	58,23	14—15	— 5—9	4
Petersburg.	59,56	14,18	— 8,40	3,38

Es ist also nur die Sommertemperatur, in welcher wir eine Uebereinstimmung finden, die Winterkälte zeigt bedeutende Verschiedenheiten vom oceanischen Schottland zum kontinentalen Russland, zwischen welchen beiden die Schweiz die Mitte hält, ein Beweis, dass für unsere Schnecken die Sommertemperatur weit wichtiger ist als das Jahresmittel, denn den Winter verschlafen sie, er mag nun einige Grade mehr oder weniger haben. Es sind hauptsächlich die Bewohner der Bäume, des Laubes oder der Stämme, wie die Clausilien, bei welchen sich diese Uebereinstimmung zeigt; auch die Schnecken des Erdbodens und der niedern Pflanzen, welche unsere Bergwälder voraus haben, zeigen wenigstens ähnliche Arten im Norden, so Vitrina elongata Dr., Helix nitens Mich. und glabra Stud., H. villosa Dr., umbrosa Partsch und rufescens Penn., endlich H. Cobresiana Alten (unidentata Dr.), von welchen alle nahe Verwandte

(Vitrina pellucida Mll., H. nitidula Dr. und pura Fer., H. hispida L. und strigella Dr., H. bidentata Gm.) durch alle deutsche Bergländer bis Livland und Schweden sich verbreiten. Dagegen leben in den deutschen Berggegenden manche Steinschnecken, welche keine Analoga im Norden finden, wie wir es bereits bei den Campylaeen und der Pupa obtusa der Alpenregion sahen. Schon Pupa dolium, am Nordabhange der Alpen weit verbreitet, zeichnet sich durch ihre Grösse vor ihren auch im Norden verbreiteten Gruppengenossen aus. Namentlich sind es aber zwei hübsche gezahnte Schnecken des feuchten steinigen Waldbodens, Helix obvoluta Mll. und personata Lam., welche die mitteleuropäischen Bergländer charakterisiren und dem nördlicheren Europa fehlen. Auch die schöne H. lapicida L. ist ein bezeichnender Zug dieser Bergländer, sie tritt zwar wieder in den mittleren und östlichen Grafschaften Englands und im südlichsten Schweden (bis zur Insel Oeland an der Ostküste, bis in den innersten Winkel des Skagerracks an der wärmeren Westküste), nach Müller selbst in der Ebene der Insel Seeland (Nörreskov bei Friedrichsdal) in Wäldern auf, fehlt aber in Schottland und in ganz Russland; in ähnlicher Weise verbreitet sie sich nach Süden nicht über die Alpen und den Balkan, ist schon in Krain äusserst selten, dringt aber westlich über die Pyrenäen bis Portugal vor, und erinnert so durch ihre unter den Bergschnecken fast einzige Liebe zum oceanischen Klima an die zahlreichen schönen Helixarten Westindiens mit ebenso scharfem Kiel und ebenso umgeschlagenem, zusammenhängendem Mundsaum (z. B. H. lampas Mll., Carmelita Fer., Sagemon Beck, Mina Pf.), während ihr unter den europäischen Schnecken die nicht minder hübschen felsenliebenden braunen Campylaeen am nächsten stehen und das eine wenig ausgesprochene mittlere Band mit ihr theilen.

Auch Helix rupestris Dr. und rufescens Penn., in unsern Bergländern weit verbreitet, finden sich in England wieder, aber nicht in Skandinavien oder Russland. Helix Cobresiana Alten ist für den ganzen Zug der Alpen charakteristisch, und hat sich von da längs der Flüsse über die oberschwäbischbairische Hoch-

ebene verbreitet, wo sie, wie viele Alpenpflanzen, an der Donau ihre Nordgränze hat, welche sie nur an ganz vereinzelten Punkten überschreitet (auf den Lochen bei Balingen, schwäbische Alp, von mir, bei Bingen in Rheinpreussen von H. Tischbein gefunden). Ebenso überschreitet eine andere Alpenschnecke, Helix villosa Dr., längs der Flüsse durch das ganze Molasseplateau häufig in den Ufergebüschen und daselbst erst in ihrer schönsten Entwicklung sich zeigend, nirgends die Donau, verbreitet sich aber im Westen, wo sie keine Flussgränze findet, über den Jura und soll selbst in den Vogesen vorkommen, obwohl sie schon in Burgund, auf der Côte d'or, nicht gefunden wurde.

Ganz analog ist auch die Verbreitung einer unserer kleinsten Süsswasserschnecken, Paludina (Hydrobia) viridis Poir.; sie ist den kleinen klaren kalten und raschen Rinnsalen der Bergwälder eigenthümlich, welche man noch nicht Bäche nennen kann; hier sitzt das kleine Thierchen, wie andere Schnecken unter Wasser schwarz erscheinend, an den von schleimigen Conferven überzogenen Steinen und Steinchen in Menge, aber nur dem suchenden Auge sichtbar, ebensowohl im Sommer, wo das Wasser der eingetauchten Hand eine angenehme Kühlung gewährt, als im Januar, wo es dieselbe erstarren macht; auch hier ist es also eine sehr kleine Art, welche der Kälte am meisten trotzt, wie Helix rupestris, die Vitrinen und Arion tenellus Mll. An solchen Stellen ist sie häufig in den Alpen Baierns, Oestreichs, Steiermarks (von wo ich sie durch die Güte des Herrn Dr. Kieser aus dem Mürzthal erhielt) und Krains, und verbreitet sich in den Wäldern des bairischen Plateau's bis St. Leonhard in der Nähe des Wesobrunnersees, wo sie mein Freund und Reisegefährte Dr. Rud. Gmelin entdeckte, und bis München; von den westlichen Alpen wird sie nicht angegeben, dürfte dort aber kaum fehlen, da sie wiederum häufig in den ostfranzösischen Bergländern lebt, welche die früheren Provinzen Auvergne, Burgund und Lothringen bilden, und welche zu den für Deutschland ganz isolirt stehenden Fundorten im rheinischen Schiefergebirge (Dillenburg, Siegen und Elberfeld, von Dr. Fuhlrott, Goldfuss und Sandberger entdeckt) hinüberführen.

Auch eine andere kleine Paludina, welche bis jetzt stets nur todt in dem Sediment der Flüsse gefunden wurde, Paludina vitrea Dr. (nitida Mke.) scheint auf die mitteleuropäischen Bergländer beschränkt zu sein, wie auch einige verwandte weniger verbreitete Arten im Osten und Westen unseres Gebietes (fontinalis Schmidt, Parreyssi Pf. im Donaugebiet und brevis Dr., abbreviata Mich., bulimoidea Mich. im Rhonegebiet). Der kleine Ancylus fluviatilis Mll. lebt in unserer Zone schon in Menge von Petersburg und Livland an und ebenso in den Vorländern der Alpen, da er nicht weniger kleine Bergbäche, wie die genannten Paludinen, als grössere Flüsse in Gesellschaft der Neritinen bewohnt. Unter den Teichschnecken herrschen noch die härteres kalkreicheres Wasser liebenden Limnaeus pereger Mll., ovatus Dr. und truncatulus Mll. vor; in den grossen Flussseen am Fusse der Alpen aber finden wir nicht nur die grösseren Limnaeen (stagnalis, palustris), sondern auch einige Kiemenschnecken, Paludina tentaculata L. und Valvata piscinalis Mll. in zahlloser Menge, die ausgeworfenen bilden oft grosse Bänke am Ufer, wie am Bodensee und Chiemsee, ebenso Planorbis albus Mll. und im Bodensee seinen Verwandten Pl. acronicus Stud. (deformis Hartm.). Merkwürdig ist die grosse Verschiedenheit der einzelnen Arten in der Höhe des Gewindes; Valvata piscinalis Mll. erscheint oft höher als breit (contorta Mk.) und umgekehrt zeigen die Limnaeen in diesen Seen, namentlich an kiesigen Stellen mit stärkerem Wellenschlage, bei einer viel dickeren Schale als gewöhnlich, ein auffallend verkürztes Gewinde und eine Kante oben am letzten Umgange, so dass sie ein ganz fremdartiges Ansehen erhalten, so der Limnaeus stagnalis L. als lacustris Stud. im See von Neufchatel, von Murten und im Bodensee (auch im Starenbergersee fand ich eine Form, welche zwischen diesem und dem gewöhnlichen Aussehen unserer Schnecke die Mitte hält); den L. auricularius Dr. fand ich auf ähnliche Weise verändert im Chiemsee, im Starenbergersee mit allen Uebergängen zur gewöhnlichen Form, und im Bodensee (Gulnaria ampla Hartm.); noch schöner ausgebildet ist diese Form im Genfersee (Gulnaria Monnardi Hartm.). L. acronicus Stud. (Gulnaria Hart-

manni Hartm.) ist die entsprechende Varietät des L. ovatus Dr. im Bodensee, welche sich auch im Starenbergersee (L. tumidus Held) und im Chiemsee wiederholt; selbst in dem L. roseolabiatus Gallenst., welchen ich durch die Güte des Herrn Prof. Will aus den Händen von Gallenstein selbst von Kärnthen erhielt, möchte ich eine analoge verkürzte Varietät des L. pereger Mll. erkennen. Auch in den Flussseen Oberitaliens finden sich denen des Bodensees ganz ähnliche Formen von L. ovatus Dr. (L. italicus Parr. u. a.). Interessant ist, dass eine ähnlich verkürzte Form von Limnaeus stagnalis L. (L. Karpinskyi Siemaschko) in Finnland wieder auftritt, also auch am Rande unserer Zone gegen eine kältere.

Einigermaassen räthselhaft ist mir noch die Verbreitung einer Schnecke, welche um Stuttgart vielleicht die häufigste ist, Bulimus detritus Mll. (radiatus Br.); im eigentlichen Deutschland ist sie auf die Hügel- und Bergländer seines mittleren Theiles beschränkt, vom schwäbischfränkischen Jura bis zum Riesengebirge, den Thüringer Wald, den Harz und das rheinische Schiefergebirge; Pastor Lesser zu Nordhausen entdeckte sie zuerst bei Bleicherode, was ihr nördlichster mir bekannter Fundort ist, wie bei Weimar unter Dornhecken auf Bergen, und führt sie als Turbo ericetorum in seiner fleissigen aber nicht eleganten „Testaceotheologia oder gründlicher Beweis des Daseins und der vollkommensten Eigenschaften eines göttlichen Wesens aus natürlicher und geistlicher Betrachtung der Schnecken und Muscheln 1744. 8.“ pag. 188 unter §. 51 Lit. bbb) und ccc) auf; bald darauf fand sie auch Schröter „kaiserlich gekrönter Poet, auch Pastor zu Thangelstedt“ an der Berka'er Steige bei Weimar, schickte sie an Martini und Müller und führte sie unter dem Namen Trompetenschnecke als erste unter seinen Erdconchylien auf. Sturm fand sie bei Rottenburg an der Tauber, aber nicht um Nürnberg. In der norddeutschen Ebene fehlt sie, ebenso im oberschwäbischbairischen Plateau und in den Alpen Baierns und Tirols, auch in der östlichen Schweiz wurde sie von Hartmann nie gefunden; dem entsprechend bewohnt sie in Frankreich die Bergländer von Lothringen, Burgund und

der Auvergne. Sie lebt aber auch in den französischen, savoyischen und Walliser Alpen (aus Banges in Savoyen erhielt ich sie von Hrn. Claparède, um Bex und Sion fand sie Charpentier) und wurde mir selbst vom Engadin (bei Fettan, 4500 F.) von Prof. Fleischer mitgetheilt; ebenso tritt sie am Südabhang der Alpen, um Brescia und Verona, dann auf dem unserem schwäbischen Jura so ähnlichen Karst und in Krain wieder auf. In den Pyrenäen steigt sie nur bis 3300 F., nicht viel über die Region des Weinstocks und der Kastanie hinauf, erstreckt sich von da über das mittlere Spanien, tritt hingegen in Italien nur auf dem höchsten Theil der Appeninen, in den Abruzzen, wieder auf, von wo Hr. Alfons Sènoner in Wien mir ein orsinisches Exemplar zu schicken die Güte hatte, verbreitet sich dagegen in der östlichen Halbinsel Südeuropas über Dalmatien, Bosnien, von wo sie der Botaniker Prof. Otto Sendtner zurückbrachte, und Thessalien, von wo sie Prof. Roth durch Heldreich erhielt, bis Morea (Deshayes exped. Mor.), kommt auch in der Krimm, im nördlichen Kleinasien (Brussa, Nicäea), am Südabhange des Kaukasus und in den dürren heissen Strecken schwarzen Porphyrs von Suwant auf dem Gipfel der Bergketten von Talysch in Transkaukasien vor (B. Hohenackeri Wgr.). Nach Forbes soll sie auch in Marokko wieder auftreten, aber weder Moritz Wagner noch Morelet kennen sie von Algier und sie fehlt auch im südlichen Spanien. Diese Schnecke findet sich also, wenn auch Kalk vorziehend (Jura, süddeutsche Muschelkalkgegenden, Karst, Krain, Dalmatien etc.), doch auch häufig genug auf Kieselgestein, wie um Stuttgart, im Wallis und Engadin.

Ihre Verbreitung dehnt sich demnach weit genug nach Osten und Westen, um noch zum Grundstock der mitteleuropäischen Fauna gerechnet zu werden, obgleich sie in dieser ganz isolirt steht; ihre nächsten Verwandten findet sie einerseits in den weissen felsenbewohnenden Bulimusarten Griechenlands und der Krimm, andererseits in der höchsten Schnecke der Erde, Bulimus culmineus Orb. und ähnlichen südamerikanischen Arten, und doch geht sie bei uns nicht hoch ins Gebirge; im Engadin

bei Fettan, 4500 F., an der obern Gränze des Getraidebaues (Gerste) nach Prof. Fleischer ist der höchste mir bekannte Fundort derselben; hier an der Südseite der Berge lebt sie zusammen mit Helix candicans Z., welche sich bis in die norddeutsche Ebene verbreitet und mit H. Preslii Schmidt, welche auf den Nordabhang der östlichen Alpen beschränkt ist. Nirgends sonst scheint sie so hoch zu steigen und vielleicht dürfen wir annehmen, dass sie als wärmeliebende Berg- und Felsenschnecke die Gränze des Weinbaues nur in sonnigen Berggegenden überschreitet (so bei uns auf der Alp, aber nicht im Schwarzwald) und so ihre sonderbare Verbreitung in Form eines Ringes, in dessen Mittelpunkt, den deutschen subalpinen und Alpengegenden sie fehlt, einigermassen erklären. Zugleich hat sie das Eigenthümliche, wo sie vorkommt, sehr häufig zu sein, während sie an naheliegenden Orten, unter anscheinend gleichen Verhältnissen nicht aufgefunden werden kann; so ist sie bei Stuttgart sehr häufig und bei Tübingen konnte ich sie nicht finden, obwohl sie Dr. Klees vom Ammerhof und der Wurmlinger Kapelle angibt, wo ich oft, aber stets vergeblich, mich nach ihr umsah; dagegen traf ich sie nur eine Stunde weiter davon, auf der Weilerburg bei Rottenburg, an einem drückend heissen Julitage in grosser Menge bewegungslos an dürren Pflanzenstengeln, selbst an Euphorbien, wie der kleinasiatische Bulimus Tournefortianus Fer. Zuweilen mag sie trotz ihrer Häufigkeit übersehen werden, indem sie sich bei anhaltender Trockenheit sehr gut zu verstecken weiss; so war ich früher einigemal auf der Weilerburg gewesen, ohne sie zu sehen und auch auf Hohentwiel, wo ich Abends bei schönem Wetter keine bemerkte, war ich sehr überrascht, am nächsten Morgen in strömendem Regen eine grosse Anzahl der schönsten Exemplare an den kahlen Dornhecken munter umherkriechen zu sehen; ähnlich ist es Saulcy im Thal von Baréges (Pyrenäen) ergangen. Diese Exemplare von Hohentwiel, dem südlichsten deutschen Fundorte, im Angesichte des Bodensees und des Rheines, übertreffen in der scharfen Zeichnung und der dunkeln Farbe der Streifen alle mir aus Deutschland zu Gesicht gekommenen Exemplare, selbst die des weinreichen Tau-

berthales bei Mergentheim, wo sie Hr. Fuchs auch sehr schön fand, und gleichen hierin ganz den südfranzösischen, während schon im höheren kälteren Savoyen, wo auch H. hortensis statt der dunkleren H. nemoralis vorherrscht, dieselbe Art, nach der gütigen Mittheilung meines Freundes Claparède, wie im grössten Theile von Deutschland und ihres ganzen Aufenthaltes im Osten (Bosnien, Kaukasus) fast einfarbig ist und ihren ältesten Namen detritus in der That viel mehr verdient als den von Bruguière für die südfranzösischen geschaffenen: radiatus; diese Farbenverschiedenheit dürfte daher wohl auch auf Rechnung des Klimas kommen, je wärmer und je feuchter, desto schöner.

Eine ähnliche Verbreitung in Deutschland, aber noch beschränkter, hat die seltene Azeca tridens Pult. (Goodallii Fer., Pupa Menkeana Carl Pfeifer); sie lebt nur in den Bergländern, welche das mittlere Deutschland von der nördlichen Ebene trennen (Schrotenberg bei Kassel von Sandrock, Hildesheim von Dr. Rolle, Pyrmont von Menke, Wildenburg in Rheinpreussen von Tischbein, Dillenburg in Nassau von Sandberger gefunden) und auf französischem Boden im Elsass und in Lothringen; dieselbe tritt übrigens auch im südlichen England wieder auf, wo das Vorkommen von Bulimus detritus mehr als zu bezweifeln ist, wird dagegen in den Pyrenäen nur durch eine nahe verwandte Art, A. Nouletiana Dupuy vertreten und fehlt in ganz Südeuropa. Auch die Daudebardien, ebenso glänzende Erdschnecken, wie die genannte, sind bis jetzt nur in den Bergländern Deutschlands und in Ungarn (D. Langi Pf.) entdeckt worden, nicht aber wie die nahe verwandten Vitrinen in den Alpen oder in der norddeutschen Ebene, und fehlen auch den Faunen aller übrigen Länder, mit Ausnahme Syriens, wo mein verehrter Freund Prof. Roth eine unsern deutschen sehr ähnliche Art (D. syriaca Roth) bei Beirut in einem Garten unter Steinen fand, und vielleicht Siciliens, wo D. brevipes Dr. bei Palermo gefunden worden sein soll. Sie mögen übrigens bei ihrer versteckten Lebensart noch an manchen Orten vorkommen, wo sie noch nicht gefunden wurden, so müssen sie z. B. im

württembergischen Oberschwaben so gut leben, wie bei München, bei St. Gallen und bei Billafingen unweit Ueberlingen, wo sie unserer Gränze ganz nahe kommen.

Nach diesen allgemein verbreiteten Schnecken unserer Region bleiben mir noch einige zu erwähnen übrig, welche nur im Osten oder Westen derselben auftreten und nicht selten sich gegenseitig zu entsprechen scheinen. Der kleinen Paludinen der Rhone und der Donau wurde schon erwähnt. Helix limbata Dr. vertritt in den Pyrenäen und in der Auvergne die ihr so ähnliche incarnata Mll., welche westlich nicht über Jura und Alpen hinausgelangt und schon in Burgund vermisst wird. Deutlicher tritt dieses Entsprechen bei Helix sylvatica Dr. und austriaca Mhlfld. hervor, welche früher nicht unterschieden wurden. Von H. sylvatica bewohnt die höhere kugelige Form (H. montana Stud. Hartm., H. sylvatica alpicola Fer., H. vindobonensis alpicola Dupuy) die westlichen Alpen bis ins Berner Oberland und den westlichen Theil des Jura, häufig in den Tannenwäldern desselben und in denen der Grande Chartreuse und bis in die Alpenregion verbreitet; ihre flachere Form, glatter und glänzender, alle 5 Bänder deutlich ausgesprochen, aber unterbrochen (die eigentliche sylvatica von Dupuy), fand ich bei Schaffhausen, sie ist in den französischen Vorländern dieser Gebirge häufig und tritt am südlichen Fusse der Pyrenäen wieder auf. H. austriaca dagegen ist von der bairischen Gränze, Passau, an, in Oestreich, Steiermark, Kärnthen, Krain und Ungarn bis Serbien verbreitet und tritt auch nördlicher an der Gränze des Riesengebirges und der Sudeten gegen die norddeutsche Ebene (Pillnitz, Ratibor, Krakau) noch einmal auf. Wenn schon diese Schnecken unsere Helix nemoralis und hortensis einigermassen an die südeuropäische Gruppe von H. vermiculata Mll. und serpentina Fer. anschliessen, so können wir noch deutlicher ein Hereinragen südlicher Formen in einigen Campylaeen wahrnehmen, welche zwar als Bergschnecken hieher gehören, sich auch nicht über die Alpen hinaus nach Süden verbreiten, aber doch durch ihre vielen Gruppenverwandten im Süden und ihr sehr beschränktes Vorkommen im Norden der Alpen sich als Fremdlinge in unserem

Gebiete darstellen. Zwei davon leben schon in den bairischen Alpen und verbreiten sich durch Oestreich, Kärnthen, Steiermark und Krain, die braune Helix foetens Stud., welche nach Held noch an der Zugspitze und dem Wendelstein vorkommt, und die weisse H. Preslii Schmidt, der H. cingulata Stud. am Südabhang der Alpen sehr ähnlich; Heinrich Dessauer fand sie am Fusse des Kesselberges beim Kochelsee im Isargebiete und hatte die Güte, selbst mich an diese Stelle zu führen und mir (im December) die Schnecken aus Schnee und gefrorener Erde hervorzuholen; durch Hrn. Fleischer erhielt ich sie vom Engadin, was ihr westlichster Fundort ist; in Kärnthen gesellen sich zu ihnen noch einige andere Schnecken der gleichen Gruppe, H. planospira Rossm. (hispana L. Pf. aber nirgends weniger als in Spanien zu Hause), und neben den der Alpenregion eigenthümlichen H. phalerata Z. und Ziegleri Schmidt an der äussersten Gränze gegen Krain auch H. intermedia Fer. Diesen östlichen Gebirgsschnecken entsprechen im Westen, in den französischen Alpen, die ächte H. planospira von Lamarck und Michaud und H. zonata Stud. in Wallis (oft mit foetens verwechselt), Helix Fontenillii Mich. und alpina Faure Biguet von der Grande Chartreuse; letztere wird meist für identisch mit H. phalerata gehalten, aber nach den Exemplaren, welche mir Hr. Claparède von der Grande Chartreuse selbst mittheilte, scheint sie mir hinreichend von dieser verschieden und ihrer genannten Heimathsgenossin näher zu stehen; obgleich sie alpina heisst, gelangt sie doch nicht in die Alpenregion, ja nicht einmal in die obere Waldregion, da jener Berg nur 3216 F. hoch ist, also niederer als der Peisenberg in Baiern; H. Preslii dagegen gelangt bis in die obere Waldregion, H. zonata bis in die Alpenregion. Von den genannten Schnecken erscheinen die meisten und zwar alle braunen: H. planospira, zonata, foetens, am italienischen Abhange der Alpen wieder, dagegen die weissen intermedia und Preslii nur im östlichsten Theile derselben, im Friaul und bei Idria im Isonzothal. Wie im Osten die kleine Helix faustina Ziegler als die nördlichste ihrer Gruppe ganz allein stehend in den Sudeten, die noch kleinere Rossmässleri Pf. (advena Rossm.)

in den Karpathen auftritt, so erscheint im Westen in dem isolirten Berglande der Bretagne die schöne H. Quimperiana Fer. und den Alpen schon näher in der Auvergne die kleine H. cornea Dr.; H. faustina soll sich wieder in Volhynien und Siebenbürgen, H. Quimperiana Fer. auf der spanischen Küste finden. Gemäss dem feuchteren Klima zeigen alle Arten des Westens eine glänzendere, dunklere Schale als ihre Repräsentanten im Osten, von welchen sich nur H. foetens ihnen hierin nähert, zugleich die einzige, welche auch im Westen, in Wallis vorzukommen scheint; selbst H. Fontenillii ist durch die glänzende, wie ölfleckig erscheinende Schale vor ihren östlicheren weissen Verwandten ausgezeichnet.

4. Das mitteleuropäische Tiefland.

Von den Alpen zu den übrigen Gebirgen Mitteleuropas herabsteigend, finden wir keine bezeichnende Faunengränze mehr, bis wir alle Berge hinter uns haben und in die norddeutsche Ebene und deren Fortsetzung nach Ost und West eintreten. Vielleicht könnte, wie das erste Auftreten von Helix hortensis Mll. unsere dritte, so das von H. nemoralis L. eine weitere Region, die Hügelregion bezeichnen, aber ihre Faunen gehen zu sehr in einander über und bieten keine genügenden Anhaltspunkte zu einer Trennung; der höchste Punkt, an welchem ich H. nemoralis L. fand, ist in den Gärten an der Stadtmauer von Kempten, 2070 F. hoch, wir erhielten sie durch Verwandte noch aus Bern und aus Kellerberg in Kärnthen, durch Dr. Kieser von Zürich (1254 F.), durch Hartmann von St. Gallen (1700 F.), im höheren Theile der Schweiz, z. B. Glarus, Wallis und im ganzen Erzherzogthum Oestreich fehlt sie ganz, steigt aber in den Pyrenäen bis 3750 F. (Saulcy). Wenn wir sie aber auch nicht als bezeichnend für die Gränze einer eigenen Region betrachten können, so dürfen wir doch in ihr und mit demselben Recht auch in andern nicht höher steigenden Arten Vorposten des Tieflandes sehen, und jedenfalls ist das Häufigkeitsverhältniss derselben gegenüber von Helix hortensis Mll., arbustorum L. und fruticum Mll. ein charakteristischer Zug des Tieflan-

des. Diese 4 Laubschnecken, nach der Weinbergsschnecke die grössten und auch mit ihr die häufigsten, kommen in den meisten Gegenden des mittleren Europas zusammen vor, aber in verschiedener Anzahl. Es folgen sich in ihrem Auftreten und Vorherrschen gemäss der Zunahme der Wärme und der Abnahme der Feuchtigkeit von Norden nach Süden und vom Gebirge zur Ebene Helix arbustorum und fruticum, dann H. hortensis und endlich H. nemoralis; dieses zeigt, dass Deutschland eigentlich verkehrt liegt, sein Süden nördlichere Charaktere zeigt als sein Norden, d. h. der Einfluss der geographischen Breite durch den der Höhe überwogen wird. H. fruticum ist in Petersburg (wohl in ganz Finnland) die häufigste unter allen Landschnecken (Siemaschko), kommt auch in grosser Menge überall am Fusse der Alpen vor, ist aber in der norddeutschen Ebene selten, z. B. um Berlin (Claparède), denn sie ist diejenige, welche des grössten Grades von Feuchtigkeit bedarf, erst in recht nassen Gebüschen entwickelt sie ihre schönsten Farben, ein hübsches Blassroth und nicht so ganz selten ein dunkelrothbraunes Band an der Schale, durch welche der reichgefleckte Mantel bunt durchscheint (diese Flecken verschwinden natürlich, wenn die Weichtheile von der Schale getrennt werden, um letztere in den Sammlungen aufzubewahren, daher nannten die Franzosen die gute Schnecke Hélice trompeuse), und der die Schale verlassende Theil des Thieres ist schwärzlich, an trockeneren Stellen wird die Schale blass, wachsfarbig, zeigt nie ein Band und der gelbliche Mantel nur sparsame dunklere Punkte, Kopf und Fuss sind strohgelb. Allerdings kann man beide Varietäten neben einander finden, aber je feuchter der Standort ist, desto weniger selten ist die dunklere, desto mehr Hoffnung hat man, eine gebänderte zu finden. Ihr zunächst in der Liebe zum Wasser steht H. arbustorum L., durch Gestalt, einziges Band und die Flecken, welche übrigens hier auf der Schale sitzen, an die vorige erinnernd, wie diese auch an trockeneren Standorten heller und einfarbiger in Weichtheilen und Schale, im Allgemeinen die Mitte zwischen ihrer Gruppe (Fruticicola) und den Alpenschnecken (Campylaca) haltend; sie ist die häufigste Schnecke um St. Gallen und Mün-

chen, überhaupt auf dem ganzen Nordabhange der Alpen und der sich anschliessenden, aus dem Schutte derselben gebildeten oberschwäbisch-bairischen Hochebene, wo sie auch ihre bedeutendste Grösse erreicht (L. Pfeiffer fand sie im Salzburgischen bis 30 Mil. breit und 20 hoch). Sie überschreitet, kleiner und heller werdend, die Baumgränze in den Alpen, ist eben so zahlreich im Riesengebirge und erstreckt sich im Norden, häufig in Schottland und Skandinavien, bis an den Polarkreis. In den zwischenliegenden niedrigeren Gegenden des mittleren und nördlichen Deutschlands, z. B. dem württembergischen Unterland, wie in den entsprechenden Frankreichs und in England, ist sie zwar keineswegs selten, aber doch ähnlich unserem Bulimus detritus lokal, stellenweise in grosser Menge, stellenweise ganz fehlend und kann sich an Individuenzahl bei weitem nicht mit den zwei folgenden messen, welche in ihren lebhaften Farben, Citronengelb und Roth, und ihren zahlreichen Bändern schon einen wärmeren Charakter zeigen. Helix hortensis findet sich zwar schon häufig im grössten Theile des Gebietes der vorigen vom Beginne der Laubwälder an, überflügelt dieselbe aber erst in den mitteldeutschen Bergländern, wo sie, wie z. B. um Stuttgart ganz entschieden, die zahlreichste von allen 4 Arten ist, ebenso in Schottland, im südlichen Schweden und in Livland; in Norddeutschland ist sie weniger zahlreich, z. B. um Berlin nach Claparède's gütiger Mittheilung mit H. pomatia nur in den Rüdersdorfer Kalkbergen sehr häufig, sonst nur „nicht selten." Helix nemoralis L. endlich steigt weder in die Alpen noch in das Riesengebirge hinauf, ist ziemlich selten in Oberschwaben und Oberbaiern, auch um Stuttgart noch nicht häufig, rivalisirt in Mitteldeutschland mit hortensis (um Nürnberg sind nach Sturm beide gleich häufig) und herrscht über diese im wärmeren Rheinthal (z. B. Boppard nach Bach) vor, wie in der norddeutschen Ebene (Düsseldorf, Berlin), bei Dresden, in Dänemark (Kopenhagen, Müller), dem südlichen England, in Holland (nach meinen Beobachtungen in Leiden und im Haag) und dem grössern Theil von Frankreich. Dem entsprechend findet sie ihre nördliche Gränze schon im südlichsten Theil des oceanischen Schott-

lands und Schwedens, fehlt gänzlich im kontinentalen Russland, wo sie erst ganz südlich in Kasan und im Kaukasus durch H. atrolabiata Eichwald ersetzt wird; H. hortensis dagegen erstreckt sich, wie wir gesehen haben, bis Lappland und Island. Dafür ist im Süden H. nemoralis noch in ganz Italien bis Neapel häufig, in Spanien und Portugal zu Hause, (soll aber nach Roth in Griechenland nicht mehr vorkommen), während die drei andern nicht über den Südabhang der Alpen und Pyrenäen hinausgelangen, H. fruticum nicht einmal die Pyrenäen erreicht. Auch die Unterschiede zwischen H. nemoralis und hortensis deuten auf die Verschiedenheit ihrer Heimath, so das lebhaftere Gelb, der dunkle Mundsaum, die breiteren, häufiger vorhandenen Bänder auf grössere Lichtmenge, die bedeutendere Grösse auf höhere Temperatur, die mehr gestreifte Oberfläche der Schale auf grössere Trockenheit, die flachere Gestalt der Schale auf eine Verwandtschaft mit der südlicheren Gruppe der H. vermiculata Mll., während H. hortensis durch die glatte, stets kugelig bleibende Schale näher als H. nemoralis an die eigentlichen Strauchschnecken, H. arbustorum und fruticum, herantritt. H. nemoralis und hortensis haben demnach verschiedene Verbreitung; wo sie aber zusammentreffen, behalten sie neben einander an derselben Stelle ihre eigenthümliche Charaktere in der bei Weitem überwiegenden Mehrzahl bei, sie sind daher weder individuelle Spielarten, noch klimatische Abarten.

Der norddeutschen Ebene fehlen viele der mitteldeutschen Steinschnecken, so die bei uns so häufigen Helix lapicida L., obvoluta Mll. und personata Lam., selbst schon um Breslau, wie wir aus der solche Verhältnisse genau berücksichtigenden werthvollen Arbeit des Dr. Scholtz erfahren, und diese Regel wird dadurch mehr bestätigt als widerlegt, dass H. lapicida noch von den Bergen um Namur angegeben wird, und ich die zwei andern im sogenannten Gestein bei Düsseldorf fand, einem tiefen Einschnitt der Düssel in die Grauwacke, seiner romantischen Wald- und Felsenparthieen wegen unter den dortigen Künstlern berühmt und vielbesucht. Auch H. incarnata Mll. ist seltener geworden. Ebenso fehlen der norddeutschen Ebene mit den

Felsen natürlich die meisten der felsenliebenden gestreckten Pupen und manche Clausilien, so dass wir von jenen nur Pupa Avena, von diesen nur die in ganz Mitteleuropa verbreiteten Arten besitzen, wie Cl. laminata Mont., biplicata Mont. und nigricans Pult., Namen, deren Vertauschung mit den vor Kurzem noch allgemein üblichen: bidens, similis und obtusa schon anzeigen, dass diese Arten auch in England vorkommen und daselbst früher unterschieden wurden. Auch Cl. plicatula kommt noch daselbst vor, aber alle diese Felsenschnecken sind weniger häufig als in unsern Bergländern, um Berlin ist Cl. laminata sogar die einzige ihrer Gattung. Die dünnschalige Balea perversa L. ist der Ebene und den Bergen gemeinsam, und ebenso die meisten Erd- und Strauchschnecken, wie die gewöhnlichen Nacktschnecken, die Vitrinen, von denen nur eine, V. elongata, den Berggegenden eigenthümlich ist, die Gruppe der glänzenden Hyalinen (H. cellaria etc.), die kleinen Mulmschnecken, wie H. rotundata Mll., costata Mll., pygmaea Dr., aculeata Mll., fulva Dr., bidentata Gm. und die ebenso kleinen erdbewohnenden fassförmigen Pupillen, endlich die meisten Fruticicolen. Eine besondere Erwähnung verdienen auch die platten weissen dunkelgebänderten Schnecken des trockenen Rasens, Helix ericetorum Mll., candicans Ziegl. und candidula Stud., welche in der Ebene häufig sind, aber weiter nach Norden, in Skandinavien und Russland, fast ganz fehlen. Sie kommen allerdings durch ganz Mitteleuropa bis in die Alpen hinein vor, wo z. B. H. candicans Ziegl. gar nicht so selten in Tirol und im Engadin (bis 4500 F. nach Hrn. Prof. Fleischer) ist, und H. ericetorum erreicht nach Saulcy in den Pyrenäen dieselbe Höhe, aber sie scheinen doch in den Tiefländern häufiger zu sein, als z. B. in Oberbaiern, wo mir ihre Seltenheit auffiel, sie schliessen sich auch an eine südeuropäische Gruppe des Tieflandes, die Xerophilen, im Gegensatz zu den Campylaeen an, und dieselben Arten sind, vielleicht nicht einmal mit Ausnahme der nur mit ericetorum zusammengeworfenen H. candicans, durch ganz Spanien, einen grossen Theil Italiens, Dalmatiens und bis zum Südrande des Kaukasus verbreitet, H. ericetorum und die costulata Ziegl. ge-

nannte Varietät von candidula auch bis Griechenland. Die hübsche H. ericetorum Mll. vertritt auf den Dünen Scheveningens, als Strandschnecke die Büsche des Helmes (Arundo arenaria L.) bewohnend, die Stelle ihrer südlichen Verwandten, Helix variabilis Dr., sie soll auch noch in Dänemark vorkommen, fehlt aber bestimmt auf der skandinavischen Halbinsel und in Schottland. H. candicans Ziegl. ihr nahe verwandt und nicht selten mit ihr zusammen vorkommend, aber nach Prof. v. Kurr die Trockenheit noch weniger scheuend, längst von Potsdam als obvia bekannt, scheint im Osten sie zu ersetzen, gelangt übrigens auch nicht weiter nach Norden. H. candidula Stud., die kleinste von allen dreien, kommt noch auf der südschwedischen Insel Oeland vor, wurde übrigens eben so wenig als die andern auf dem Festlande von Skandinavien gefunden, und die neuerdings an vielen vereinzelten Stellen der deutschen Bergländer gefundene H. costulata Ziegl. dürfte sich kaum specifisch von ihr unterscheiden lassen. In Russland scheinen alle drei nur an der Küste des schwarzen Meeres vorzukommen und so die Liebhaberei der ganzen Gruppe für ein gemässigtes Klima in der Nähe des Meeres zu bestätigen, womit auch übereinstimmt, dass im westlichen Frankreich sich noch eine nahe Verwandte, die braunlippige H. neglecta Dr., zu ihnen gesellt.

Als eine auffallende Art, welche ihre Gränze in Norddeutschland findet, ist noch die allgemein bekannte Helix pomatia L. zu nennen. Durch ganz Deutschland verbreitet, wird sie jedoch am Fusse der Alpen am grössten und ist vielleicht auch am häufigsten dort und in den süddeutschen Bergländern, wo sie Tausendweise zum Essen gesammelt, in eigenen Schneckengärten gemästet und nach dem Eindeckeln verschickt werden, so in Issny, in den Vorbergen der Alpen und auf unserer schwäbischen Alp. Nach Norden erstreckt sie sich nicht weit, nur bis zum nördlichen Frankreich, bis Kopenhagen und bis Polen (Kelce bei Krakau), aber als die einzige unserer Landschnecken, welche gegessen wird, freilich mehr von Feinschmeckern als zur Volksnahrung, wurde sie nach England, Holland, Schonen und Kurland verpflanzt, wo sie daher nur in der Nähe menschlicher

Wohnungen, namentlich früherer Klöster (als Fastenspeise) sich vorfindet, wie sie vielleicht schon die alten Römer in die südlicheren und westlichen Theile Frankreichs einführten.

Eine eigenthümliche Landschnecke, welche die ganze Ausdehnung der norddeutschen Ebene bezeichnet und den Bergländern fehlt, konnte ich nicht auffinden; vielleicht dass sich als solche zwei kleine zuerst in England entdeckte Erdschnecken künftig herausstellen werden, H. lamellata Jeffr., bis jetzt auf deutschem Boden nur bei Kiel von August Müller und auf Rügen nach Boll gefunden, und die ächte H. alliaria Miller (nicht glabra Stud.) auch auf Rügen nach A. Schmidt einheimisch; vielleicht werden dieselben aber auch noch in unsern Bergländern nachgewiesen, und wahrscheinlich finden sie sich auch in Skandinavien, da beide bis Schottland, alliaria sogar bis zu den Shetlandsinseln nach Norden sich erstreckt. Dagegen finden wir im Westen in Holland und im Rheinthale, noch mehr in Frankreich, manche in Mitteldeutschland fehlende Arten, welche aber alle deutlich sich als ausstrahlende Glieder der südeuropäischen Fauna ergeben.

Anders verhalten sich die Süsswasserschnecken. Während nur sehr wenige der Ebene ganz fehlen, z. B. Paludina viridis, einige in ihr seltener sind, wie die härteres Wasser liebenden Limnaeus pereger Mll. und truncatulus Mll., welche bis Island sich erstrecken und in Grönland nahe Verwandte finden, besitzt Norddeutschland mehrere eigenthümliche und viele in grösserer Verbreitung und Häufigkeit, als die Bergländer. Zur ersteren rechne ich namentlich die zarte Amphipeplea glutinosa Mll., welche die Ebene bis Livland im Osten, durch ganz Frankreich bis zum Fusse der Pyrenäen im Westen verfolgt, auch im seenreichen flachen Theil des südlichen Schwedens und in Finnland bis zum Polarkreise vorkommt, ohne in unsere Bergländer einzudringen. Eine ganz ähnliche Verbreitung hat die kleine Paludina ventricosa Leach (Kickxii Westendorp), welche schon von Nilsson nur an derselben Stelle mit der vorigen, im Flusse Höjea bei Lund, gefunden wurde, aber ihre Gränzen scheinen etwas enger, indem sie nach den bisherigen Beobachtungen einerseits nicht über

Petersburg, andererseits nicht über die Gironde hinausgeht. Hingegen möchte ich in der norddeutschen Paludina Troscheli Paasch nicht eine eigenthümliche Schnecke der Ebene, sondern nur eine höher gewundene Form der gewöhnlichen Paludina tentaculata L. sehen, wie ich sie z. B. auch bei Schloss Nymphenburg (München) fand.

Paludina fasciata Mll. (achatina Dr.) ist wesentlich eine Schnecke der Ebenen, geht aber doch im Rheingebiet bis Trier und Bonn, in der Oder bis Ratibor, und ebenso aus dem Süden in der Donau bis Wien, im Rhonegebiet bis in das Herz von Burgund hinauf; wie die zwei vorigen erstreckt sie sich von Petersburg durch Finnland und ganz Norddeutschland, Holland und das ganze nördliche Frankreich, tritt auch wie jene beiden im südlichen England wieder auf, aber sie unterscheidet sich von ihnen dadurch, dass sie zugleich eine charakteristische Bewohnerin der Flussseen der lombardischvenetianischen Ebene ist. Das Vermeiden der Bergländer erklärt sich für alle drei wohl am einfachsten aus ihrer Vorliebe für grössere, langsam fliessende Gewässer, welche natürlich in den Bergen fehlen, wo ein stärkerer Fall und ein engeres Bett den Lauf des Wassers beschleunigt. Daher findet sich denn auch gleich die nächste Verwandte der letztgenannten Paludina, die grosse schöne Paludina vivipara L., welche nur stehendes Wasser will, nicht minder in Süd- als in Norddeutschland, aber nur da, wo sie die Bedingungen ihres Gedeihens, grössere ruhige Wasser mit thonigem Grunde, findet, so im Chiemsee, im Starenberger- und Ammersee der oberbairischen Hochebene, wo ich die Freude hatte sie selbst zu finden, bei der Herreninsel im Chiemsee bis 46 Mill. hoch und 35 breit, in Gesellschaft des schönen schlanken Limnaeus stagnalis var. fragilis Hartm. (roseolabiatus Wolf), einer sehr grossen Form von L. palustris L. und zu meinem Erstaunen zweier Exemplare des Unio platyrhynchus Rossm. Sie fehlt aber, weil auch jene Bedingungen fehlen, in der Schweiz und in Württemberg. Doch bleibt auffallend, warum sie nicht im Bodensee vorkommt, dessen Bewohner, Schnecken und Fische (z. B. Blaufelchen-Renken), sonst so sehr mit denen der oberbairischen

Seen übereinstimmen und dem wenigstens an der Rheinmündung der Schlamm nicht mangelt; ebenso fehlt sie im Genfersee, wurde aber nach einer gütigen Mittheilung meines Freundes Claparède vor einigen Jahren von einem Genfer Botaniker aus Südfrankreich in den Hafen seiner Villa am Ufer des Sees eingesetzt und hat sich bis jetzt dort erhalten, findet also daselbst die ihr nothwendigen Verhältnisse. Im Rheingebiet findet man sie häufig in der Neckarau bei Mannheim, dann im Mainthal, in dem Beckenweiher bei dem Hüttenwerk Weiherhammer am Fichtelgebirge (Oppel in Sturm's Fauna), und bei Hanau (Gärtner), bei Mombach in Nassau ist sie nach Thomae häufig, kommt auch am Rhein bei Boppard, an der Oder bei Ratibor an der Gränze des Gebirges vor, sonst ist mir kein Fundort aus Mitteldeutschland bekannt. Dürfte man, da sie in Holland und Brandenburg häufig ist, eine Verbreitung stromaufwärts für sie annehmen, obgleich sie eine Teichschnecke ist? Dieses wird um so wahrscheinlicher, als alle ihre süddeutschen Standorte im Gebiete der Donau liegen, in deren unterem Thale, wie in Ungarn, sie häufig ist, und könnte einigermassen erklären, warum sie dem Bodensee fehlt.

Aehnlich verhält sich der Riese der Gattung Planorbis, P. corneus L., welcher stilles ruhiges Wasser mit viel Wasserpflanzen liebt; von Finnland durch die ganze norddeutsche Ebene bis Holland, ebenso in England, Frankreich und auf der Südseite der Alpen ein treuer Begleiter dieser Paludina und des allgemeiner verbreiteten Limnaeus stagnalis L. und palustris Mll. (mein Freund, Dr. Weinland, überraschte mich vor 2 Jahren mit einer grossen Sendung dieser 4 grossen Schnecken von Potsdam und verschaffte mir so die längst erwünschte Gelegenheit, Planorbis corneus und Paludina vivipara zum ersten Male lebend zu beobachten), findet sich in Mitteldeutschland hauptsächlich in den durch ihre Wärme ausgezeichneten Rhein- und Maingegenden, wo er bis Strassburg und bis gegen Maulbronn im Württembergischen vorkommt, dann in dem Gebiet der Elbe bis Weimar und Altenburg, von wo ich ihn durch die Güte meines Freundes Dr. Julius Hoffmann erhielt, aber schon viel kleiner

als aus der norddeutschen Ebene, in dem der Oder bis Oberschlesien und die Oberlausitz; vom nördlichen Frankreich aus gelangt er bis in den Canal de Bourgogne bei Dijon, welcher die Yonne mit der Saone des Rhonegebietes verbindet, und er soll selbst die Donau aufwärts bis Wien gelangen, findet sich also entschieden in Berggegenden längs der Stromthäler eingedrungen, fehlt aber in Süddeutschland, dem eigentlichen Baiern, Schwaben und in der ganzen Schweiz.

Endlich ist noch ein kleiner Limnaeus, der seltenste von allen, L. elongatus Dr. (octanfractus Mont.), ein Bewohner der Ebene von Petersburg und dem flachen Theile der südschwedischen Ostseeküste (Smaland) über Dänemark, Norddeutschland, Belgien bis zu den Ebenen Frankreichs, wo er nach Dupuy im Südwesten häufig ist, was mir auch die durch die Güte des Hrn. Prof. Nördlinger aus den Loiregegenden erhaltenen Exemplare bestätigen. Während in unserm Mittel- und Süddeutschland statt seiner nur ihm wenig ähnliche schlanke Varietäten des L. palustris (L. silesiacus Scholtz und turricula Held in Schlesien, Baiern und Siebenbürgen) leben, er auch in Burgund noch fehlt, wird er dagegen weiter nach Westen auch von Bergländern (Auvergne, Cornwales, Nordspanien) angegeben; weder das oceanische Klima, noch das Maass der Wärme überhaupt kann diese Verbreitung erklären, denn Süddeutschland hat immer noch mildere Winter und doch auch wärmere Sommer als zum Beispiel Lund und Dorpat, von Petersburg gar nicht zu reden. Auch Ancylus lacustris L., dessen Lieblingsaufenthalt die Unterseite der Nymphaeenblätter ist, scheint in Norddeutschland viel häufiger zu leben als in Süddeutschland, wo er eine Rarität ist, der Schneckenfreund nicht selten Eihülsen der kleinen Blutegel (Glossiphonia s. Clepsine complanata Mll. u. a.) auf den ersten Anblick für denselben hält und gleich darauf bitter enttäuscht nicht begreifen kann, dass Linné nur diese Art und nicht den viel häufigeren fluviatilis gekannt haben soll, welcher Ebene und Bergland gleich gerne bewohnt. Dagegen ziehen die hübschen Neritinen, unsere ächtesten Flussschnecken, die grösseren Ströme der Ebene vor,

gelangen aber, diesen aufwärts folgend, tief in das mittlere Deutschland und Frankreich hinein, wobei Dupuy beobachtete, dass ihre Grösse mit der der Flüsse abnimmt, was zwar mit manchen Erfahrungen an andern Schnecken, die in Berggegenden auch kleiner sind, z. B. Planorbis corneus, übereinstimmt, aber doch bei weitem nicht unbedingt und ausnahmslos anzunehmen ist. N. fluviatilis ist von Petersburg und Upsala an in allen Flüssen des Gebietes der Ostsee und Nordsee, Englands, Irlands, der Nord- und Westküste Frankreichs verbreitet, und steigt in deren Gebiet bis in die Neisse und Saale, die Fulda, die Lahn, den Main mit der Tauber (Mergentheim), den Neckar bis zur Einmündung der Enz bei Besigheim, die Mosel, die Marne, die Sarthe, die Dordogne und den Gers hinauf; auch in der Saone bei Dijon findet sie sich, wo sie ebensowohl aus Südfrankreich als aus dem Norden durch den Kanal de Bourgogne hingelangt sein kann.

N. danubialis Mhlfld. vielleicht auch N. transversalis Ziegl. steigen die Donau bis Regensburg herauf, aber südlich von derselben, in Baiern und Tirol, Oberschwaben und der Schweiz, wie in der Auvergne fehlt diese Gattung ganz, ebenso im gebirgigen Schottland.

5. Ausdehnung und Gränzen unserer Fauna.

Sehen wir uns, nachdem wir den Grundstock der nordeuropäischen Fauna, d. h. die in ihrem Gebiete ziemlich allgemein verbreiteten Arten betrachtet haben, noch ein wenig nach ihren Gränzen und den daselbst auftretenden Arten um, so erkennen wir bald, dass wir ihr Gebiet durch ganz Nordasien bis zum stillen Meer erweitern dürfen, dass Europa sich auch hierin nicht als eigener Welttheil von Asien trennt. Unter den wenigen Schnecken Sibiriens, deren Kenntniss wir von Middendorf und Kindermann verdanken, herrschen die Gruppen der Strauchschnecken (Fruticicola Albers) und die Limnaeen so entschieden vor wie in Nordeuropa, auch von den zwei mir bekannt gewordenen Arten der Halbinsel Korea ist die eine, H. coreanica Adams und Reeve, eine unserer strigella verwandte Fruticicola. Die

sibirischen Arten sind grossentheils alte Bekannte, in Mittel- und Nordeuropa weit verbreitet, wie H. fruticum Mll., strigella Mll., incarnata Mll., hispida L., personata Lam., ruderata Stud., pura Alder, Bulimus obscurus Mll., Achatina lubrica Mll., Succinea putris L., alle ein feuchtes Klima anzeigend; auffallen müsste daher nur, dass nicht auch H. hortensis und arbustorum aufgeführt werden, wenn wir uns nicht erinnerten, dass sie schon in Europa das oceanische Klima dem kontinentalen vorziehen. Die eigenthümlichen Schnecken Sibiriens sind den genannten europäischen Arten nahe verwandt, so Helix Schrenkii Midd. und H. helvola Frivaldszky unserer fruticum, H. subpersonata Midd. unserer personata und H. bicallosa Frivaldszky der bidentata Gm., es würde also gar kein neuer Zug in der sibirischen Fauna auftreten, wenn nicht ihre zwei letztgenannten Arten sich fast allein dadurch von den europäischen unterschieden, dass der Zahn der Mündung nach innen in den Raum der letzten Windung sich verlängert, was bei keiner europäischen, wohl aber bei vielen Arten Nordamerikas vorkommt und offenbar eine Annäherung an dessen Fauna ist, wie z. B. unter den Säugthieren das wilde Schaf Kamtschatkas zum amerikanischen Dickhorn (Ovis montana) und nicht zum Argali des Altai gehört; ebenso ist H. subpersonata an der Küste des ochotzkischen Meers und im Stanowojgebirge Amerika näher als Europa. Noch treten aber in Sibirien drei Glieder der südeuropäischen Fauna auf, Bulimus approximatus Friv (wohl nicht vom südrussischen quinquedentatus Mhlfld. verschieden) und Helix lauta Lowe (submaritima Rossm.) von der afrikanischen Mittelmeerküste, beide von Kindermann leider ohne bestimmten Fundort mitgebracht, daher etwas zweifelhaft; H. carthusiana Mll. dagegen ist zwar auch eine Fruticicola, in sofern weniger überraschend, aber doch eine südeuropäische Form, welche im Osten kaum, im Westen entschiedener nach Mitteleuropa übergreift; v. Middendorf fand sie bei Irkutsk, wo der Juli eine Temperatur von 14,6° R. wie in München zeigt, aber das Mittel des Jahres mit 0,27° R. unter das von Archangel herabsinkt, und Kindermann bestätigt ihr Vorkommen in Sibirien. Die Süsswasserschnecken, lauter

Teichschnecken, wie diese auch im nördlichen und gebirgigen Theile unserer Fauna vorherrschen, stimmen ganz mit den nordeuropäischen zusammen, selbst von den zwei als neu unterschiedenen Arten gehört die eine, L. kamtschaticus Midd., in die mannigfaltige Formenreihe von L. ovatus Dr. und die andere, L. Gebleri Midd., stimmt sehr genau mit der verkürzten Form des auricularius L. aus den Alpenseen (Monnardi Hartm.) zusammen; v. Middendorf betrachtet ihn als eigenthümliche centralasiatische Art, seinen Fundort Barnaul als äusserste Nordgränze derselben, aber auch im centralen Hochasien scheint unsere nordeuropäische Fauna zu herrschen, wie die Limnaeen beweisen, welche Victor Jacquemont in dem etwa 6000 F. hohen Gebirgsthale von Kaschmir, ungefähr in der Breite von Kairo, sammelte, und welche sich als unsere drei häufigsten Arten, L. stagnalis, auricularius und pereger herausstellten, und im gebirgigen Afganistan fand Benson die unserem detritus ähnlichen Bulimus Griffithii und eremita, letzteren auf der öden Ebene von Dusht i bedoulet bei dem Bolanpass, am Saume derselben auf Kalkfelsen eine neue, unserer avena ähnelnde Pupa (P. lapidaria Hutton), wie auch bei Kandahar die an ericetorum erinnernde Helix candaharica Pf., eine Vitrina (baccata Hutt.) und sogar eine Varietät unserer H. strigella Dr. Auch in den höhern Waldungen des Himalaya, etwa um 10000 F., entdeckte derselbe, dem Klima entsprechend, viele den europäischen ähnliche kleinere Schnecken mit einfachem Mundsaum, so Pupa pulchella, Helix humilis (sehr ähnlich unserer rupestris), orbicula, fastigiata, bullula, nana (verwandt mit unserer fulva), planiuscula (neben crystallina stehend) und unsere Vitrinen werden durch Vitrina cassida, Nanina monticola, splendens und fragilis (alle von Hutton benannt) ersetzt; diese sind dem Hochgebirge eigenthümlich und nur Eine ähnliche Schnecke, N. vesicula Benson ist demselben mit der Ebene gemeinsam. Ja auf der Insel Java finden wir schon viel tiefer, nur 4000 F. hoch in der unserer H. hispida verwandten H. smironensis Mouss. einen Anklang an unsere Fauna. Ebenso ist es im Kaukasus, selbst am Südabhang desselben leben noch Limax maximus und agrestis L.

und unsere Limnaeen (ovatus, palustris, stagnalis) und noch in der Tiefebene des Kur bei Saljan fand Ménétries die bezeichnendsten Landschnecken Nordeuropas, wie H. fruticum, hortensis, pomatia, Hohenacker häufig bis zur persischen Gränze H. candicans Ziegl. und die nach ihm benannte Varietät des Bulimus detritus Mll. In ganz Südrussland ist H. pomatia häufig und selbst H. taurica Wgn. steht offenbar dieser viel näher, als den südeuropäischen Arten derselben Gruppe, und ist wohl nur eine grosse, lebhaft gefärbte Varietät von jener, also mehr ein nordischer als ein südlicher Zug der Krimm. Die Meeresküste gehört noch zur südeuropäischen Fauna, aber schon in der Ukräne und in Volhynien scheint die nördliche Fauna vorzuherrschen, wie die dortigen H. hortensis Mll., arbustorum L., fruticum Mll., strigella Dr., bidentata Gm., rotundata Mll., ruderata Stud., pura Aldr., Succinea putris L., Pupa muscorum L. und Clausilia laminata Mont. beweisen, und die wenigen fremderen Arten, wie H. cingulella Ziegl. und faustina Ziegl. (zwei Campylaeen) und Cyclostoma (Pomatias) tessellatum Andr. deuten mehr auf Verwandtschaft mit den Alpen, als mit dem eigentlichen Südeuropa. Ebenso fand Prof. Veesenmeyer an der mittlern Wolga die meisten Pflanzen mit unsern deutschen übereinstimmend. Aehnlich verhält es sich in Ungarn; die von Strobel mitgetheilte Molluskenfauna desselben hat bei weitem vorwaltend den Charakter einer mitteleuropäischen, und als Beweis, dass dieses Vorwalten nicht allein durch die Karpathen bedingt wird, war es mir sehr interessant, unter den Schnecken, welche Hr. Stadtrath Reiniger von Stuttgart auf der Margaretheninsel bei Pesth sammelte und mir zu überlassen die Güte hatte, lauter mittel- und nordeuropäische Arten zu finden, wie H. arbustorum, incarnata, Clausilia laminata und plicata, die einzige fremdartigere war H. austriaca Mhlfld., welche übrigens, wie wir gesehen haben, über Wien bis Passau sich erstreckt und eher für einen Charakterzug der Berge als des Südens zu halten ist. Erst unterhalb des Bakonywaldes, welcher die steirischen Alpen mit dem ungarischen Erzgebirge verbindend die Donau zu der bekannten rechtwinkligen Biegung zwingt, in der grossen niederungarischen Ebene der

Theiss treten Deutschland gegenüber neue eigenthümliche Arten auf, so erhielt ich durch einen Vetter von mir den Planorbis banaticus Lang, einen nahen Verwandten des spanischen P. Dufourii Graells, von Meszö-Tur bei der Berettyo, einem linkseitigen Zufluss der Theiss zwischen Debreczin und Grosswardein; das Banat selbst zeigt noch mehr eigenthümliche Arten, von welchen allerdings manche wie H. diodonta Mhlfld. und triaria Friv., so sonderbar sie auch aussehen, der bergigen Beschaffenheit des Landes entsprechend sich an ächt mitteleuropäische Gruppen (H. obvoluta, personata) anschliessen, andere z. B. H. banatica Mhlfld. gehören wie H. trizona Mhlfld. und planospira Rossm. aus Serbien zu den für den Südabhang der Alpen charakteristischen, ihrem Nordabhang aber nicht fremden Campylaeen, und Cyclostoma costulatum Ziegl. endlich, im Banat und in Serbien nicht selten, schliesst sich entschieden an die südeuropäische Fauna an. In Bosnien scheint zuerst Helix vermiculata Mll., in der Moldau und Walachei H. cincta Mll. aufzutreten, obgleich Bukarest noch ziemlich dieselben Temperaturverhältnisse wie Ofen, und sogar niedrigere als Wien zeigt:

	Juli	Jahresmittel.
Bukarest	16,07	6,38° R.
Ofen	15 bis 17	6,8 bis 8,4
Wien	17,2	8,4.

So sehen wir in diesen Donauländern einen allmäligen Uebergang der nordeuropäischen Fauna in die südeuropäische, und wollen wir durchaus eine Gränze, so können wir Bosniens wegen nur den Bakonywald als solche annehmen.

Siebenbürgen besitzt ähnlich dem anstossenden Banat zwar manche eigenthümliche Arten, so namentlich Helix lutescens Ziegl., eine kleinere Schwester unserer H. pomatia, und Helix instabilis Ziegl., mit unserer candicans verwandt, beide auch im benachbarten Galizien einheimisch, drei rechtsgewundene ähnliche Clausilien, Cl. Bielzii, Lischkeana und pruinosa Parr. und einige andere grosse Arten dieser Gattung mit grossartig klingenden Namen, aber doch unserer gemeinen laminata verwandt, wie Cl. glorifica Parr. und regalis Bielz; als ob wir

in der verkehrten Welt wären oder alles im Spiegel sähen, finden wir neben jenen rechtsgewundenen Clausilien mehrere linksgewundene Bulimusarten aus der Gruppe unseres obscurus Mll., so B. reversalis Bielz, conjunctus Friv. und venerabilis Parr. trotz dieser Sonderbarkeiten aber tragen alle Schnecken Siebenbürgens den Habitus der nördlichen Fauna, und wir finden gar keine Annäherung an den Süden, wenn wir nicht das Vorkommen einer Campylaea als solches betrachten, dieses ist aber H. faustina Ziegl., welche Siebenbürgen mit dem schlesischen Riesengebirge gemein hat. Es ist daher als Bergland ein vorgeschobener Posten der nordeuropäischen Fauna nach Südeuropa.

Bestimmter gestaltet sich die Gränze zwischen beiden durch das Auftreten der Alpen und wir dürfen im Allgemeinen unbedenklich alle Gegenden, welche südlich von diesem Gebirgszuge, wie den parallelen des Balkans und der Pyrenäen liegen, von unserer Fauna ausschliessen, so z. B. ganz Krain. Aber wie wir in der Alpenregion eine Annäherung an die Polargegenden fanden, so finden wir auch in den höher gelegenen Gebirgsgegenden des südlichen Europas unter entsprechenden Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen wieder Repräsentanten der nordeuropäischen Fauna.

Da wo die Appeninen die Alpenregion erreichen, an der Gränze des Kirchenstaates und des Königreichs Neapel, sollen sich nach Orsini's Mittheilungen zwei Verwandte unserer H. strigella Dr., H. Orsinii Porro und Parreyssii Pf., ferner H. candicans Ziegl., Clausilia piceata Ziegl. (bis 6255 F.) und candidescens Ziegl., ja sogar die H. Gussoneana Shuttl., Repräsentantin unserer pomatia, aber viel kleiner, in die alpinen Regionen (über die Baumgränze?) erheben.

Am Südabhange der Alpen und Pyrenäen finden wir noch die meisten unserer nordeuropäischen Arten wieder und manche vorzugsweise feuchtigkeitsliebende Arten, welche daselbst bei 40—60 Zoll jährlicher Regenmenge sich sehr behaglich fühlen, charakterisiren hier die Bergregion ohne in die Ebene hinauszugehen, so Arion hortensis Fer., Vitrina elongata und diaphana Dr., H. obvoluta Mll., hispida L., fruticum Mll., arbustorum L.,

vielleicht auch Clausilia plicatula Dr., Pupa edentula und pygmaea Dr.; andere wie Pupa pusilla Mll. und Venetzii Charp., Clausilia ventricosa Dr., Helix ruderata Stud., Cobresiana Alten, rufescens Penn. und die grosse H. pomatia finden sich gar nicht mehr in den Pyrenäen, H. lapicida L. nicht einmal am Südabhang der Alpen, und einige kleinere über Nordeuropa weiter verbreitete Arten wie Arion tenellus Mll., Helix pura Alder, bidentata Gm., villosa Dr. wurden weder am Südabhang der Alpen, noch in den Pyrenäen gefunden.

Dagegen dringen andere nordeuropäische Schnecken im Gebirge bis in die mittleren Theile der drei Halbinseln vor, so Helix pygmaea Dr., Bulimus obscurus Mll., Balea perversa L., Pupa secale Dr. und antivertigo Dr. bis Portugal, H. strigella Dr. und pulchella Mll. bis Centralspanien und Korsika, Pupa frumentum Dr. bis Dalmatien, H. incarnata Mll. tritt mit Bulimus obscurus Mll. wieder in den Abruzzen auf, H. candidula Stud. findet sich zugleich noch in Portugal, Dalmatien und der Krimm. Der schwarze Arion ater L. verbreitet sich in der Ebene bis Venedig und soll nach Cantraine auch noch in Toscana (roth? auf den Bergen?) vorkommen, Limax maximus L. findet sich nach Ferrusac bei Valencia, auf Zante und im griechischen Archipel. Clausilia laminata Mont., Pupa minutissima Hartm. und avena Dr. erreichen Neapel, letztere auch Sardinien, Achatina lubrica Mll. Portugal, das südliche Spanien, Korsika und Neapel, Ach. acicula Mll. Neapel und Attika, wo sie mein verehrter Freund Prof. Roth ungewöhnlich gross fand. In den durch das Meer getrennten Berggegenden Siciliens finden wir noch die kleinen H. crystallina Mll., rotundata Mll., rupestris Dr., fulva Dr., aculeata Mll., Carychium minimum Mll., Acme fusca Mont. und einige noch zweifelhafte kleine Pupen aus der Gruppe Vertigo, vielleicht auch die grösseren P. muscorum L. und doliolum Dr.; in Algerien kehren viele derselben wie H. crystallina, rupestris, Car. minimum wieder und daneben noch einige andere, wie Vertigo pygmaea Dr., Achatina acicula Mll., Helix pulchella Mll., cellaria Mll., dann auch die grössere H. rufescens Penn. (?) und die zwei auch in Kaukasien wiederkehrenden

Limax maximus und agrestis L. Im südlichen Kleinasien (Lycien) wurden von Forbes noch Helix crystallina und Pupa doliolum gefunden, ebenso die halbkosmopolitische Succinea putris L.

Es dürfte sich also aus dieser etwas trockenen Aufzählung, bei dem Mangel vollständiger Nachrichten, wenigstens die Regel herausstellen, dass die kleinen Erdschnecken (und die Succineen), wie sie am weitesten nach Norden vordringen, so auch weiter nach Süden sich erstrecken, als die grösseren Laubschnecken, also eine viel grössere Differenz des Klimas zu ertragen vermögen, man vergleiche z. B. den Verbreitungsbezirk der Helix fulva (von Lappland bis Palermo) oder H. pulchella (von Lappland bis Algerien) mit dem von H. fruticum (von Petersburg bis Katalonien, der Lombardei und dem Banat) oder H. incarnata Mll. (von Petersburg? und Schonen bis Katalonien, die Abruzzen und Morea).

Von unsern Teichschnecken sind die meisten über einen grossen Theil der drei Halbinseln verbreitet, am häufigsten aber in den nördlicheren Theilen derselben, in Katalonien, Oberitalien und Dalmatien; die Aehnlichkeit der oberitalienischen Süsswasserfauna mit der der norddeutschen Ebene zeigt sich z. B. in der gleichen Häufigkeit der fünf grössten Süsswasserschnecken. Von diesen scheinen Paludina vivipara L. und fasciata Mll. wie auch Limnaeus stagnalis L. in Spanien nicht jenseits Katalonien vorzukommen und Portugal nicht zu erreichen, die erstere wird auch in Italien nicht südlich der Appeninen angegeben, erstreckt sich aber im Osten über Ungarn, Dalmatien und Montenegro (P. mamillata Küst.) bis Morea, die beiden andern kommen noch bei Neapel vor, und jenseits des Balkans gelangt Paludina fasciata bis Konstantinopel, Limnaeus stagnalis ist in Dalmatien häufig und gelangt bis zu dem südlichen Kleinasien (Lycien nach Forbes). Limnaeus palustris Mll. gelangt bis Malaga, Sicilien, Korfu und Morea, Planorbis corneus L. endlich gelangt bis Neapel und Portugal und wird in Algerien durch den ähnlichen Pl. metidjensis Forbes ersetzt. Unter den kleineren Arten sind nur die auch im grössten Theil Mitteleuropas selteneren Limnaeus elongatus Dr., Planorbis lenticularis Alten (complanatus

Dr. non L.) und der erst in neuerer Zeit von spirorbis unterschiedene Pl. leucostomus Millet bis jetzt nur am Fusse der Alpen und Pyrenäen gefunden worden, obgleich zwei davon wieder in Algerien auftreten. Planorbis contortus L. (auch in der oberschwäbischen Ebene häufiger als im Neckargebiet), Valvata piscinalis Mll. und Ancylus lacustris L. scheinen im mittlern und südlichen Italien zu fehlen, erstrecken sich aber auf der andern Seite bis Portugal, der Ancylus wenigstens bis in die Mitte von Spanien. Auch in Sardinien und Sicilien, obwohl ersteres des jährlichen Austrocknens seiner Gewässer wegen nur Einen stets in süssem Wasser lebenden Fisch, die Lebias caralitana Bonelli, zeigt, leben noch zahlreiche Planorbisarten, crista L., albus Mll., complanatus L., spirorbis L., von Limnaeen namentlich die die Trockenheit weniger scheuenden L. pereger Mll., truncatulus Mll., palustris Mll., und die bei uns selbst in Chausseegräben ausdauernde Paludina tentaculata L., lauter nordischere Formen. In Algerien treten L. palustris Mll., truncatulus Mll., elongatus Dr. und fast alle unsere Planorbis wieder auf. Von den Flussschnecken ist Ancylus fluviatilis Mll., da er kleine Bäche liebt und längere Zeit im Trockenen aushalten kann, durch das ganze Mittelmeergebiet bis Algerien verbreitet, Neritina fluviatilis L. nur bis Oberitalien und Nordspanien und wird südlicher durch andere Arten ersetzt. Nach einer Nachricht Morelets soll in Algerien ebensowohl die Paludina viridis der Alpen, als eine Teichschnecke der nordischen Ebenen, Paludina ventricosa Leach, in Algerien leben, nach Terver bei Wagner auch Limnaeus elongatus Dr.

Im Westen reicht unsere Fauna mit Ausnahme der Provence und Languedoc's über ganz Frankreich. Das Flussgebiet des Mittelmeeres erstreckt sich zwar durch Rhone und Saone weit in das Innere des Landes, aber durch die französischen Alpen und die Sevennen vom Küstenklima abgeschnitten, dürfte es so gut als das analoge Donaugebiet zur nördlichen Fauna gerechnet werden, wie z. B. Barbiés Arbeit über die Mollusken Burgunds zeigt, wenn auch mehrere südeuropäische Arten stromaufwärts z. B. bis Genf und Lausanne vorgedrungen sind. Die

Pyrenäen, schon weit südlicher als die Alpen gelegen, zeigen schon auf französischer Seite die nördliche Fauna so stark mit eigenthümlichen und südlichen Formen gemischt, wie etwa Kärnthen oder das Banat im Osten; es scheint überhaupt zwischen ihrem Süd- und Nordabhang bei weitem nicht der Unterschied stattzufinden, wie in den Alpen, weil auch die französische Seite durch die Nähe zweier Meere ein milderes Klima erhält, was am Nordabhang der Alpen nicht der Fall ist, und eine Tiefebene bildet, während die angränzenden spanischen Landschaften im Westen durch einen fortlaufenden Gebirgszug vom biscayischen Meere abgeschnitten sind und im Osten der Ebro ungleich dem Po erst durch das katalonische Küstengebirge sich Bahn brechen muss, also sein Thal keine Tiefebene ist. Die Verhältnisse der Alpen würden sich ähnlich gestalten, wenn man das Plateau der Schweiz, Oberschwabens und Oberbaierns an ihren südlichen, die Lombardei an ihren nördlichen Fuss versetzen würde. Daher fehlen schon dem Nordabhange der Pyrenäen mehrere bezeichnende Schnecken der nordeuropäischen Fauna, z. B. H. pomatia, fruticum und incarnata Mll., daher zeigt auch das anstossende Gebiet der Garonne, dessen Temperatur dem der Mittelmeerküste nahe steht (Bordeaux hat im Juli 18,3, als Jahresmittel 11,13^0 R., also beinahe so viel wie Avignon, welches um einen Grad südlicher gelegen 19,04 und 11,21 zeigt, während Englands wärmster Ort, Chalenik in Cornwales 14,66 und 9,33 hat) manche südliche Formen. Doch fehlen ihm gerade die schönsten und grössten Schnecken der Provence, wie H. aperta Born, melanostoma Dr., candidissima Dr., vermiculata Mll., algira L., welche die Mittelmeerküste charakterisiren, und es zeigt überhaupt, durch die Sevennen von derselben getrennt, aber ununterbrochen mit den nördlicheren Ebenen Frankreichs verbunden in seiner Schneckenbevölkerung weit mehr Aehnlichkeit mit diesen und mit England, obgleich ihm auch noch die drei genannten Arten fehlen; auch können wir es schon desshalb nicht von Nordeuropa abtrennen, weil alle aus dem Süden hereinragenden Arten, z. B. die Strandschnecken, H. adspersa Mll., H. Carthusiana Mll. sich diesen geographischen Ver-

hältnissen gemäss bis in das nördliche Frankreich und England fortsetzen. Die Meerenge von Calais bietet also hier der Verbreitung der Landschnecken weniger Hindernisse als die Sevennen. Auch ist ein bezeichnender Zug für die nördliche Fauna und das feuchtere Klima, dass die eigenthümlichen, nicht mit dem Mittelmeerbecken gemeinschaftlichen Strandschnecken Westfrankreichs und Englands, wie H. fusca Mont., eine Fruticicola, und Succinea arenaria Bouch. in Gruppen gehören, welche weit nach Norden verbreitet und grosse Freunde der Feuchtigkeit sind.

Die britische Fauna ist gemäss ihrer insularen Lage eine etwas verarmte und durch einige südwestliche Arten bereicherte nordeuropäische. Trotz ihrer natürlichen Abgeschlossenheit und trotz der genauen Erforschung derselben zeigt sie doch, seitdem H. fusca Mont. auch in Westfrankreich, H. alliaria Miller nach A. Schmidt auf Rügen gefunden wurde, nur eine einzige eigenthümliche Schnecke, die kleine H. excavata Bean, welche zu den schwierig zu unterscheidenden kleinen Arten der glänzenden Schnecken (Hyalina) neben pura Alder und nitidula Dr. gehört und daher sehr wahrscheinlich auch noch auf dem Festlande aufgefunden werden dürfte. Dagegen fehlen den britischen Inseln manche bei uns weit verbreitete Arten, ohne dass sich ein klimatischer Grund dafür angeben liesse, so Vitrina elongata Dr., Helix nitens Mich., personata Lam. (vielleicht auch obvoluta Mll.), incarnata Mll., fruticum Mll., Bulimus tridens Mll., Pupa frumentum Dr., avena Dr. und doliolum Dr., obgleich für alle diese Schnecken an den Felsen und in den Wäldern von Wiltshire, wo Helix arbustorum L., Bulimus montanus Dr. und Pupa secale Dr. leben, anscheinend ganz passende Wohnplätze sich darbieten. Wie diese Schnecken, fehlen in England auch manche sonst weit verbreitete Reptilien, der Laubfrosch, die Unke, der grüne Wasserfrosch, die östreichische Natter, die Blindschleiche. Diese Verhältnisse lassen uns an eine Einwanderung der Arten des Festlandes auf die Inseln denken, auf verschiedenen Wegen, welche vielleicht ziemlich zufällig der einen Art sich darboten und der andern nicht. Will man mit Forchhammer annehmen, dass (geologisch gerechnet) in unserer

Aera, in nicht vormenschlichen wenn auch vorhistorischen Zeiten die letzte Verbindungsbrücke zwischen England und Frankreich abgebrochen wurde, so hat man an dieser die beste Erklärung der Einwanderung, und man könnte sogar annehmen, die erwähnten in England fehlenden Arten seien zur Zeit jenes Durchbruchs noch nicht von ihrem Verbreitungsmittelpunkt aus in Nordfrankreich angelangt gewesen, also jüngere Arten — wenn man Hypothesen auf Hypothesen häufen will. Kehren wir vorerst zur Betrachtung von Thatsachen zurück, welche uns neue Gesichtspunkte in dieser Sache versprechen.

6. Entsprechende Faunen anderer Erdtheile.

Die arktische Fauna der östlichen und westlichen Hemisphäre ist so übereinstimmend, dass wir ihre Betrachtung nicht trennen konnten; nach Süden trennen sich die Faunen rasch mehr und mehr, behalten jedoch noch lange einzelne gemeinschaftliche und noch mehr analoge Arten.

Canada und der nördlichste Theil der vereinigten Staaten Nordamerikas, etwa bis Newyork, welche man unter dem Namen Neuengland zusammenfasst, ähnelt dem mittlern Europa in den Mitteln der Temperatur, zeigt aber grössere Extreme als Ostküste, wie das östlichste Asien, so kommt Quebeck mit einer mittleren Jahrestemperatur von 4,38° R. nahe an Dorpat, Boston in Massachusetts mit 7,31 an München, Newyork mit 8,70 an Düsseldorf, während die mittlere Temperatur ihres Julis (18,40, 18,28 und 17,77) die Deutschlands weit übersteigend der Oberitaliens gleich kommt, die des Januars (— 8,60, — 3,36, — 2,44) der Reihe nach der Petersburgs und des S. Gotthardts, Stockholms und Freiburgs (in der Schweiz), Wexiös (in Schweden 56° N. Br.) und Berns entspricht.

Demgemäss finden wir in diesem Theile Nordamerikas sehr viele Arten, welche den europäischen analog oder ganz identisch mit ihnen sind; je nachdem man von vorn herein geneigt war, Aehnlichkeiten oder Unterschiede zu finden, wurden sie bald unter eigenen Namen getrennt, bald unter denselben vereinigt, und dieser Streit wird nur dann geschlichtet werden können, wenn

man eine grössere Anzahl Exemplare von verschiedenen europäischen und amerikanischen Fundorten vergleichen und so die bedeutenden individuellen und klimatischen Abänderungen innerhalb jedes Festlandes beachtend bestimmen kann, ob diese oder jene Form nur an das eine oder an das andere gebunden ist, dann dürften aber manche jetzt unbedenklich unterschiedene Arten zusammenfallen. Namentlich gilt dieses von den Teichschnecken, welche in dem bezeichneten Gebiete ebenso über die Flussschnecken vorherrschen, wie in unsern Gewässern; ihre Gattungen und Gruppen sind ganz übereinstimmend, in Amerika finden wir hier noch keine eigenthümlichen, da Amnicola Anthony unsern kleinen Paludinen (Hydrobia Hartm., Dupuy) entspricht, aber es fehlen ihm Neritina und Amphipeplea. Von unsern Arten findet sich Physa hypnorum L. zweifellos auch in Nordamerika (Ph. elongata Say), in den Staaten Vermont, Massachusetts und selbst noch jenseits der Alleghanies im Missisippigebiet (Staat Ohio). Planorbis hirsutus Gould. von Massachusetts darf ebenso unbedenklich mit unserm albus Mll. identificirt werden. Mehr Schwierigkeiten bieten die Limnaeen, sind wir ja auch in Deutschland lange noch nicht einig, ob neben den 7 Arten Draparnauds noch andere unterschieden werden können. L. palustris Mll. lebt in Nordamerika von Obercanada und Massachusetts bis zum Missouri häufig (L. umbrosus und elodes Say). L. appressus Say von Vermont scheint nur eine schlanke Varietät unseres stagnalis L. zu sein, welche auch in Deutschland als var. fragilis L., Hartm. in ruhigen Gewässern mit Lehmgrund vorkommt; L. speciosus Rossm. aus dem Eriesee und der ganz entsprechende jugularis Say von Newyork dürfte zu den zahlreichen Varietäten dieser Art zu rechnen sein, wie L. modicellus Say aus Massachusetts zu denen von pereger Mll.; auch die in ganz Neuengland häufigen L. macrostomus Say und columella Say gehören jedenfalls in die Formenreihe, welche wir in Europa unter dem Namen ovatus Dr. (und vulgaris Pf.) zusammenzufassen gewohnt sind. Der genaue Hr. Hofrath Menke glaubt die Valvata sincera Say Neuenglands und der canadischen Seen mit der deutschen depressa Carl Pfeiffer's vereinigen zu

dürfen, und ihre Schwester in Nordamerika, V. tricarinata Say, erinnert durch ihre Kanten auffallend an die in unseren tertiären Süsswasserformationen so häufige V. multiformis Desh.

Auch die strandbewohnenden Auriculen der Ostküste Nordamerikas und der Westküste Europas scheinen grossentheils identische Arten zu sein, und die einzige Gruppe dieser Familie, welche in dem Innern der Kontinente sich findet, hat in Nordamerika Carychium exiguum Say, wie in Europa C. minimum Mll. aufzuweisen. Unter den Landschnecken herrschen in Nordamerika hauptsächlich drei Gruppen der Gattung Helix vor, die glänzenden Hyalinen, die ähnlichen dunkelbraunen gestreiften Glieder der Gruppe Patula Albers (Euryomphala Beck), deren Typus unsere H. rotundata ist, und die gezähnten Triodopsis. Alle drei Erdschnecken kommen auch in der nordeuropäischen Fauna vor und sind, namentlich die zwei letzteren, für nordische und bergige Gegenden charakteristisch. Aus der ersten Gruppe finden wir in Nordamerika die europäische H. pura Alder (electrina Gould) in den Staaten Newyork und Massachusetts, und in ersterem auch H. lucida Dr. wieder, von welcher ich durch Hrn. Prof. Bronn in Heidelberg ein aus Adam's Händen stammendes Exemplar erhielt, welches übrigens nicht die lebhaft gelbbraune Farbe unserer europäischen zeigt; vielleicht ist auch H. cellaria Mll. beiden Erdtheilen gemeinschaftlich, wenn wie Gould angibt, H. glaphyra Say dieselbe Art ist. Aus der zweiten Gruppe ist H. striatella Anthony von Neuengland und dem Staate Ohio unserer H. ruderata Stud. auffallend ähnlich. Triodopsis ist in Europa nur durch H. personata Lam. vertreten, welche, wie wir gesehen haben, nicht einmal in England vorkommt; in Nordamerika entspricht ihr H. clausa Raf., die übrigens eine südlichere Heimath in den Bergen der Staaten Ohio, Kentucky, Arkanses und Missouri (Missisippigebiet) hat. Von Patula und Triodopsis leben in Nordamerika viel mehr und auch viel grössere Arten in gleicher Breite, so H. alternata Say in Massachusetts und H. palliata Say am Niagara, H. Sayi Binney in Maine. Die gezähnten Arten bilden überhaupt in Europa kaum $^{1}/_{20}$, in den vereinigten Staaten Nordamerikas nahezu die

Hälfte der Gattung Helix, auch in Westindien sind sie noch zahlreich vertreten, z. B. die Gruppe von H. Josephinae Fer. (Dentellaria Beck). Dagegen ist in Nordamerika unsere so bezeichnende Gruppe Fruticicola nur sehr ärmlich durch ein paar kleine der hispida ähnliche Arten wie H. jejuna Say und vielleicht tennessensis Lea vertreten und man kann annehmen, dass sie durch die vorige auch meist behaarte Gruppe ersetzt werde.

Ferner hat Massachusetts noch einige kleine Erdschnecken mit Nordeuropa gemein, wie H. pulchella Mll. (minuta Say), fulva Dr. (chersina Say) und Achatina lubrica Mll. Auch die einzige bis jetzt entdeckte Vitrina des nordamerikanischen Festlandes, V. americana Pf. vom oberen See, nähert sich sehr der europäischen pellucida Mll. und wurde von Dekay für diese gehalten. Ebenso unterscheidet sich Gould's Limax tunicatus vielleicht nicht von unserm agrestis L., er soll übrigens in Massachusetts wenig zahlreich sein, so dass er dem Acker- und Gartenbau nie schädlich wird. Die meisten der kleinen amerikanischen Pupen hat noch Niemand mit den europäischen verglichen, zum Mindesten sind sie ihnen sehr ähnlich. Pupa badia Adams von Newyork ist nach Pfeiffer eine Abart von unserer muscorum L. Pupa placida Say soll mit unserem Bulimus obscurus Mll. identisch sein, und Pupa fallax Say ist eine Verwandte unserer felsenliebenden P. avena Dr. Auch einige amerikanische Succineen (S. campestris, obliqua, ovalis Say) gleichen unseren europäischen. Von den zwei für Nordeuropa bezeichnendsten Laubschnecken wurde Helix hortensis Mll. von Lapilaye in Neufundland gefunden, kommt auch auf dem benachbarten Festlande in den Staaten Massachusetts und Vermont (H. subglobosa Binney) vor; H. arbustorum L. findet unter der gleichen Breite an der entgegengesetzten Seite des Kontinentes im Oregondistrikt eine sehr nahe Verwandte, H. californiensis Lea, welche sich von manchen Varietäten unserer arbustorum kaum unterscheiden lässt, dieselbe kommt auch in Sitka vor, dessen Temperaturverhältnisse denen von Lund in Schweden sich nähern (Jahresmittel 4,69 bis 5,97, Januar + 1,02 bis 1,24, Juli 11,16 bis 10,76). Die wenigen übrigen Arten, welche wir aus jenem Distrikte

kennen, schliessen sich theils an diese an, wie H. fidelis Gray, Townsendiana Lea, Dupetitthouarsii Desh., columbiana Lea, theils sind es Verwandte der H. pisana Mll., welche an der Westküste Europas sich bis zu derselben Breite erstreckt, so H. areolata Sow., levis Pf., Pandorae Forbes, und bestätigen also alle die Analogie mit Europa. Unter den zahlreichen Limnaeen des Oregongebietes mag sich auch die eine oder die andere europäische Form finden; im russischen Amerika, am Kenaibusen unter 60° nördl. Breite kommt nach v. Middendorf Limaeus stagnalis L. in der gewöhnlichen europäischen Form vor.

Auch unter den Dipteren und Käfern, namentlich den Familien der Necrophoren und Lucaniden, sollen viele Arten Europa und Nordamerika gemeinsam sein, dagegen erkennt der sehr scharf unterscheidende Agassiz keinen Süsswasserfisch als beiden gemeinschaftlich an. Hier stossen wir also auf eigenthümliche Schwierigkeiten für die allgemeine Annahme, dass jede Art von einem bestimmten Punkte der Erde aus allmälig und continuirlich sich über das ganze gegenwärtig von ihr bewohnte Gebiet ausgebreitet habe. Bewogen durch die richtige Beobachtung, dass bei weitem die meisten gemeinschaftlichen Landschnecken in Europa sich weit nach Norden erstrecken, theilweise auch in Grönland und Island vorkommen und kleine Erdschnecken sind, betrachtet sie v. Middendorf als Glieder einer eigenthümlichen rings um den Pol verbreiteten Fauna, wie es viele Thiere anderer Klassen sind, und nimmt an, dass sie aus dem Norden nach Süden sich verbreitet hätten. Die arktischen Vögel, welche rascher durch die Luft reisen, als wir über das Wasser, und die Eisbären, welche auf schwimmenden Eisfeldern nicht so selten nach Island gelangen, noch öfter aber beim Schmelzen derselben im atlantischen Ocean ertrinken mögen, haben sich wohl auf diese Weise auf beide Kontinente verbreitet; die Rennthiere, welche jährlich grosse Wanderungen machen, selbst über das Eis auf die Melvilleinsel und wieder zurück, auch für den Nothfall gut zu schwimmen verstehen, mögen den Weg nach Amerika über die Beringsstrasse, ebenso die Eisfüchse über die nach ihnen benannten Fuchsinseln gefunden haben, und dieser Weg

ist selbst für die Säugethiere der Waldregion noch möglich, wie für das kräftige Elennthier, die als Raubthiere an Umherschweifen gewöhnten Wölfe und den Vielfrass, welche beide sich auch in Kamtschatka finden. Aber für eine Schnecke ist eine solche Reise nicht denkbar, und wenn man nicht geradezu annehmen will, dass unter ganz ähnlichen Aussenverhältnissen auch auf zwei getrennten Punkten der Erde Organismen entstanden sein können, welche für uns nicht unterscheidbar sind, wodurch freilich die ganze Theorie unseres Speciesbegriffes angegriffen wird, so ist es am wahrscheinlichsten, dass sie durch Menschen, beiderseits unfreiwillig, eingeschleppt wurden, vielleicht nur als Eier in der Erde mit den zahlreichen Gewächsen, welche von Europa nach Amerika verpflanzt wurden, um so mehr, als es lauter Erd- und Gartenschnecken sind. Auf dieselbe Weise mögen sie nach Island und Grönland gelangt sein. So kam auch eine tropische Scolopendra in einem Palmenstamme lebend nach Stuttgart und zahlreiche Insekten als Puppen im Bauholz nach England und Frankreich (Sirex bizonatus, Monohammus dentator etc.), aber sie konnten sich der Verschiedenheit des Klimas wegen nicht erhalten. Die südeuropäische H. lactea Mll. (irrorata Say) scheint auf ähnliche Art nach Pennsylvanien, Bulimus decollatus L. (mutilatus Say) nach Südcarolina und Kuba gekommen zu sein und haben dort in einem dem heimathlichen ähnlichen Klima sich lokal erhalten, wie umgekehrt die westindischen Bulimus Goodallii Miller (clavulus Fer.) und Testacella Maugei Fer. in englischen Gärten. Paludina multilineata Say (bengalensis Lea) und Ampullaria rotundata Say, die einzige Art dieser Gattung mit kalkigem Deckel in ganz Amerika, sind höchst wahrscheinlich mit dem Reis aus Indien und Java nach Florida und Carolina eingeführt worden und haben sich mit diesem verbreitet. Ebenso könnten unsere europäischen Schnecken in Nordamerika die ihnen entsprechenden Lebensbedingungen gefunden und sich vervielfältigt haben, wie der Mensch und seine Hausthiere. Einen sichern Beweis hiefür würden wir haben, wenn man nachweisen könnte, dass sie nur an von Menschen bewohnten, kultivirten Stellen vorkommen; das Gegentheil bietet aber noch keinen

Gegenbeweis, denn einmal angelangt, können sie in drei Jahrhunderten sich selbständig weiter verbreitet haben. Sehr wahrscheinlich ist mir eine solche Einschleppung für Helix hortensis und den südeuropäischen Limax variegatus Dr., welchen Say von Philadelphia an Ferussac mittheilte. Bei andern Arten aber, welche durch zahlreiche ähnliche Amerika eigenthümliche Arten fester mit der amerikanischen Fauna zusammenhängen, und namentlich bei den Süsswasserschnecken, die auch weniger leicht eingeschleppt werden können, dürfte die vorher angedeutete Anschauung mehr für sich haben.

Auf der südlichen Erdhälfte ist keine einzige Binnenschnecke jenseits der Baumgränze gefunden worden, so wenig als ein Reptil, nicht einmal auf den Falklandsinseln, wohl wegen ihrer grossen Dürre, obgleich diese eine niedrigere Breite und eine höhere Sommertemperatur ($9,87^{0}$ R. für den wärmsten Monat, 6,70 für das Jahr) besitzen, als das mit birkenähnlichen Buchen reichbewaldete Feuerland (wärmster Monat 5 bis 8, kältester 0,43 bis 1,52), wo die drei dem Südpol nächsten Landschnecken, Succinea magellanica Gould, die unserer H. lucida Dr. ähnliche grüne saxatilis Couthouy und die H. lyrata Couthouy, unserer ruderata nahe stehend, also unseren nordischen Schnecken Europas und Amerikas ganz analoge Arten vorkommen.

Von der Insel Chiloë, el fin de la Cristiandad für den spanischen Südamerikaner und auf den ersten Anblick dem Feuerlande ähnlich, aber um 10 Breitengrade dem Aequator näher und schon mit tropischen immergrünen Bäumen bedeckt, wurden bis jetzt nur zwei Landschnecken bekannt, beide stets in der Nähe des Wassers und die eine noch zweifelhaft, ob eine Landschnecke, Succinea Chiloensis Phil. und Auricula (Pythia) marinella King oder nigra Phil., dagegen finden wir daselbst Chilina bulloides Orb., die grösste Art einer Gattung, welche dem subtropischen Amerika eigenthümlich, aber unseren Limnaeen verwandt ist; es nehmen also auch hier wie in Europa die Süsswasserschnecken gegen den Pol hin nicht so an Grösse ab, wie die Landschnecken.

So unvollständig diese Aufzählung ist, gibt sie uns doch

die Grundlinien eines Faunenbildes, welches mit dem von Lappland oder Archangel sich vergleichen lässt, entsprechend dem feuchten durch den Westabhang der Kordilleren und das Meer bedingten Klima dieser Insel, wo der Himmel fast immer bewölkt und eine Woche schönen Wetters eine Seltenheit ist.

Das Gegenstück finden wir in dem dürren Patagonien, wo der Boden nur mit Kies und Dornsträuchen statt mit Bäumen bedeckt ist, Flächen voll krystallisirten Salzes dem dürstenden Wanderer Seen vorspiegeln, wo unter den Insekten die trockenheitsliebenden Orthopteren und Hymenopteren vorherrschen und von Neuropteren nur noch der Ameisenlöwe lebt, weil dieser als Larve den Sand statt des Wassers bewohnt.

Hier leben nur noch zwei Landschnecken: Succinea meridionalis Orb. innerhalb der Dünen an Stellen, wo das Wasser stehen bleiben würde, wenn es regnete, Orbigny aber nur wenig salzige Feuchtigkeit finden konnte; sie erinnert somit an Succinea arenaria Bouch. der französischen Dünen, welche auch eben so sehr wie diese unserer oblonga Dr. ähnelt. Bulimus lutescens King, auch auf den Dünen, zeigt dieselbe düstere Farbe des Bodens, wie alle dortigen Käfer und Insekten, im Gegensatz zu den lebhaften Farben der brasilianischen Bulimusarten und zu dem Metallglanz der tropischen geflügelten Thiere; er gehört zu jener Gruppe (Scutalus Albers), deren übrige Mittelglieder die kahlen Abhänge der Cordilleren bis in die Alpenregion hinauf bewohnen, und erstreckt sich wie der Genosse derselben, das Guanaco, durch die baumlosen Ebenen Patagoniens bis zur Magellansstrasse. So treffen wir also hier in der Ebene die Alpenregion. Im nördlichsten, d. h. dem Aequator nächsten Theile Patagoniens, in den vom Rio Colorado und Rio Negro jährlich überschwemmten Gegenden treten noch einige neue Landschnecken hinzu, wie Bulimus sporadicus Orb., zahlreich in den Pampas von Buenos Ayres, unserem detritus Mll. nicht sehr ferne stehend, und eine Varietät des Bulimus dentatus Wood (patagonicus Orb.), erste Andeutung der starkgezahnten schönen Gruppe Brasiliens (Odontostomus Beck); hier zeigen sich auch zahlreiche Süsswasserschnecken, wie Planorbis peregrinus Orb.,

Physa rivalis Sow., Limnaeus viator Orb., unserem truncatulus Mll. nahe verwandt, und drei Chilinen des fliessenden Wassers, von denen die dickschalige Ch. tehnelcha Orb. der bulloides von Chiloë nahe steht, Ch. puelcha Orb. und die dünnere Parchappii Orb. durch ihre lebhafte Zeichnung sich bemerklich machen.

Reicher ist die Schneckenfauna der Vandiemensinsel (Tasmanien) im Süden von Neuholland, welche nach ihrer mittleren Jahrestemperatur von 9,07° R. und des wärmsten Monats von 13,87 in unsere Zone gehört, und zugleich feuchter und grüner als das subtropische Neusüdwales ist. In einem Limnaeus (Lessoni Desh.), einer Succinea (australis Fer.), welche auch mit dürren Plätzen sich begnügen muss, wie jene patagonische, einer Vitrina (Milligani Pf.) und zwei mit der nordamerikanischen Helix planorboides Raf. verwandten grösseren Arten der Gruppe Patula, H. Sinclairi und bisulcata Pf., begegnen wir wieder bekannten Formen aus der nördlichen Hemisphäre, während Bulimus Dufresnii Leach, 38 Millimeter lang, und B. tasmanicus Pf. an die Schnecken des trockenen Perus erinnern, Helix Launcesterensis Reeve aus der Gruppe Trochomorpha Albers, eine eigenthümliche Auricula (Ophicardelus australis Beck) und eine Ampullaria (Tasmaniae Guill.) uns an die Nähe der indischen Tropenwelt mahnen.

Dasselbe fällt auf der Aucklandsinsel südlich von Neuseeland unter 50° Südbreite auf, wo schon Wälder von Metrosideros lucida, Dracophyllum und der Neuseeland mit dem Feuerland gemeinschaftlichen Veronica elliptica auftreten, aber noch keine Landvögel sich zeigen. Gemäss dem oceanischen Klima und der für Europa antipodischen Lage dieser Insel zeigen ihre Landschnecken gar keine Verwandschaft mit europäischen Formen mehr, wohl aber mit solchen von Java und Otaheite, so die braungeflammte Nanina zebra Guillon, die gefleckte Helix aucklandica Guillon aus der Gruppe Trochomorpha, und es finden sich sogar schon zwei Cyclostomen, je eines aus der indischen Gruppe Cyclophorus und aus der oceanischen Realia, C. cytora Gray und egea Gray. Süsswasserschnecken wurden

mir gar keine bekannt, obschon die Insel drei nordeuropäische Pflanzen besitzt, Cardamine hirsuta L., eine Montia und eine Callitriche, letztere zwei in seichtem Wasser.

Die Kergueleninsel dagegen im indischen Oceane, noch etwas näher dem Aequator, aber von allen Seiten isolirt und durch die kalten Strömungen aus dem Südpolarmeere das ganze Jahr über in einer dem Gefrierpunkte nahen Temperatur erhalten, zeigt ähnlich Spitzbergen weder Schnecken noch Bäume, nur Robben und Pinguine und vier kleine Insekten, worunter zwei Dipteren, mit Recht heisst sie daher auch Desolation island, die trostlose Insel.

So finden wir auf der ganzen südlichen Hemisphäre nirgends eine Schneckenfauna, welche unserer nordeuropäischen gleichzustellen wäre, sondern nur die ersten Anfänge derselben, welche sogleich in die subtropische übergehen, weil erstens diese Erdhälfte überhaupt kälter ist als die nördliche (Dove) und zweitens kein grösseres Festland, durch eine quere Gebirgskette von der wärmeren Zone abgeschlossen, vorhanden ist; wir dürfen also das Vorhandensein einer eigenthümlichen borealen Schneckenfauna als eine der Auszeichnungen betrachten, welche Europa seinen klimatischen und geographischen Begünstigungen vor andern Erdtheilen verdankt.

II. Südliches Europa.

Das Mittelmeerbecken ist der Sitz einer eigenen subtropischen Fauna, gegen Norden (mit Ausnahme des kontinentalen Pontus) durch die Polargränze des immergrünen Oelbaumes, gegen Süden durch die Aequatorialgränze des Weinstocks bezeichnet und im Allgemeinen zwischen den Isothermen von 12 und 15° R. liegend; die Temperatur des wärmsten Monats nähert sich an den meisten Küstenpunkten 20°, die des kältesten + 5°, mit Schwankungen von zwei bis drei Graden. Neben der höheren Temperatur bildet aber der Mangel an Feuchtigkeit noch einen wichtigen Unterschied von Mitteleuropa, und wir lernen die Wichtigkeit der Temperaturzunahme erst dann gehörig schätzen, wenn wir bedenken, dass sie den mächtigen hemmenden

Einfluss der Trockenheit nicht nur compensirt, sondern trotz ihr die Mittelmeerfauna auch in Bezug auf die Binnenmollusken reicher und manchfaltiger als die nordische macht. Diesen Verhältnissen entsprechen auch die charakteristischen Züge dieses Gebietes, das Vorherrschen der Labiaten, Papilionaceen und Caryophylleen unter den phanerogamen Pflanzen, das häufige Vorkommen der Melasomen und Arachniden unter den Gliederthieren, was schon an die afrikanischen Wüsten erinnert. Unter den Landschnecken ist die bezeichnendste Gruppe die der Helix vermiculata Mll. und muralis Mll., welche auch grosse Trockenheit ertragen können, und nach ihr die der Xerophilen, welche die Dürre noch mehr lieben. Die dunkeln Bänder, welche, wo sie an nördlicheren Schnecken auftreten, ununterbrochen verlaufen, lösen sich meist bei den Gliedern dieser Gruppen in Fleckenreihen auf, was auch bei einigen südeuropäischen Arten ganz anderer Abtheilungen, z. B. Cyclostoma maculatum Dr., Helix intermedia Fer., vorkommt; in Nordeuropa finden wir es nur bei Helix sylvatica Dr. und zuweilen bei Helix candicans Ziegl., beides Schnecken, welche schon durch ihr äusseres Ansehen einen trockenen Wohnort anzeigen.

1. Die Berggegenden Südeuropas.

Für die südeuropäischen Gebirge charakteristisch ist der Reichthum an Clausilien und cylindrischen Pupen (Gruppe Torquilla), welche dem höheren Norden ganz fehlen; jene gehören hauptsächlich dem Osten, diese dem Westen an. In den Pyrenäen leben neben den allgemeiner verbreiteten drei Arten, Pupa frumentum, avena und secale Dr., noch zahlreiche zum Theil sehr ähnliche eigenthümliche, wie P. clausilioides Boubé, gonyostoma Küst., variabilis Dr., polyodon Dr., Partioti Moq. Tand., ringens Mich., pyrenaearia Mich., Farinesii Desmoul., Braunii Rossm.; nur Pupa granum Dr. findet sich auf allen drei südeuropäischen Halbinseln; von den Clausilien dagegen finden wir nur die bekannten mitteleuropäischen Arten, Cl. plicatula Dr., parvula Stud., ventricosa Dr., die mit unserer nigricans Pult. so lange verwechselte rugosa Dr., an ihrem Südabhange in Cata-

lonien sogar nur Cl. plicata Dr. und die zwei in Südeuropa am weitesten verbreiteten Arten, Cl. papillaris Mll. und alboguttulata Wagn. (ornata Ziegl.). In den italienischen Alpen treten von den gestreckten Pupen nur noch P. frumentum, avena und die ebenfalls pyrenäische megachilos Jan., in Krain und dem Litorale nur noch die zwei ersten auf; südlicher finden wir noch wenige meist kleinere, aber ähnliche Formen, wie in Dalmatien P. fusiformis Küster, cylindracea Ziegl., Mühlfeldtii Küst., Philippii Cantr., rhodia Roth, granum Dr.; in Griechenland noch die 4 letzteren, ohne neue Schwestern zu treffen, während auf der appeninischen Halbinsel P. frumentum bis Mittelitalien, P. avena bis Neapel und Sardinien sich erstreckt und daselbst wie in Mittelitalien P. granum und Philippii wieder auftreten; auf Sicilien gesellen sich zwei neue Arten, P. occulta Phil. und subulata Bivona, auf Sardinien P. sardoa Cantr. hinzu. Pupa cinerea Dr. (quinquedentata Born, Pf.), eine hübsche Art Mittelitaliens, Südfrankreichs und Nordspaniens, und die seltenere Pupa pallida Phil. (Bulimus cinereus Mortillet) von Nizza und Spezzia (?) sind die einzigen Pupen, welche die blaugraue Farbe so vieler osteuropäischer Clausilien zeigen. Im äussersten Westen, Galizien, lebt Pupa anconostoma Lowe, in Portugal P. secale Dr., welche nach Osten zu die Alpen nicht überschreitet, P. Farinesii Desmoul., Lusitánica Rossm. und granum Dr.; letztere ist die einzige aus der in Rede stehenden Abtheilung in Murcia, die einzige Europa gemeinsame Art in Algerien neben der nur auf afrikanischem Boden gefundenen Pupa Michaudii Terver; aus Syrien kennen wir nur eine solche Pupa (P. bulimoides Pf.), aus Kleinasien gar keine. Ganz anders verhalten sich die Clausilien: während die von der Auvergne und den Ufern der Loire durch die Bergländer bis Cintra bei Lissabon verbreitete Cl. rugosa Dr. (les investigations les plus scrupuleuses ne nous ont procuré que cette unique espèce sagt Morelet von Portugal) und zwei ihr nahe stehende, neulich entdeckte Arten Portugals, Cl. Moniziana Lowe und Charpentieri Küst., die einzigen dem Westen eigenthümlichen Arten dieser Gattung sind, auch diese einer in Mitteleuropa weit verbreiteten Gruppe angehörig, in Al-

gerien und wahrscheinlich in ganz Afrika gar keine lebt, finden wir in Osteuropa über 200 Arten, die meisten auf einen kleinen Umkreis beschränkt. Weiter verbreitet am Südabhange der Alpen vom Simplon bis Krain ist Cl. diodon Stud., in den Alpen Oberitaliens leben neben den mitteleuropäischen Arten und der häufigen alboguttulata schon einige eigenthümliche, wie z. B. die unter sich nahe verwandten Cl. costulata Jan (clavata Rossm.), Whatelejana Charp., Strobeli Porro und brembina Strobel; in der lombardischen Ebene zwei mit weissen Punkten an der Nath gezierte, Cl. papillaris Mll., von Catalonien und Cette bis Sicilien und Constantinopel verbreitet, selbst noch die Gartenterassen der Häuser Venedigs bewohnend, und Cl. itala Martens, von meinem Vater zu einer Zeit so genannt, als ausser der vorigen noch keine andere Clausilia aus Italien bekannt war. Im Gebiete des tyrrhenischen Meeres ist neben diesen Cl. labiata Mont. (solida Dr.) von Marseille bis Gaeta verbreitet, ohne in die Appeninen hinaufzusteigen, wo eine neue blassgraue, an Dalmatien erinnernde Gruppe (Cl. leucostigma Ziegl., candidescens Ziegl.), auftritt, an welche sich Cl. cinerea Phil. von Neapel und Palermo anschliesst, von Ziegler ominosa genannt, weil Dr. Crater kaum nachdem er sie gefunden von Räubern ausgeplündert wurde; auch Cl. scalaris Pf. von Malta erinnert an eine dalmatinische Gruppe. Für Sicilien sind die gerippten Cl. septemplicata, syracusana und Grohmanniana Phil. eigenthümlich, Sardinien hat Cl. Meissneriana Schuttl. und Küsteri Rossm. mit Corsica gemein und Porroi eigenthümlich, von Corsica selbst, schon näher an Frankreich und Spanien ist keine eigenthümliche Art bekannt geworden. Krain besitzt zahlreiche Clausilien, aber die meisten noch aus den mitteleuropäischen Gruppen und nur in Cl. albopustulata tritt eine entschieden südliche auf. Das dürre clausilienreiche Dalmatien dagegen zeigt zahlreiche charakteristische Formen und die grössten Arten dieser Gattung, hieher z. B. die Gruppe der laevissima Ziegl. und die noch schöneren blassgrauen oder gar blauen Arten, bald scharf gerippt, wie die sonderbare Cl. exarata Ziegl. und ihre Verwandte strigilata Mhlfld., sulcosa und lamellosa Wagn. etc., bald glatt, wie die grösste

Art unserer Gattung, Cl. macarana Ziegl. und ihre zahlreichen Schwestern. Diese Gruppen setzen sich in anderen aber entsprechenden Arten (Cl. retusa Olivier, corrugata Dr., coerulea Fer. etc.) nach Griechenland und seinem Archipel bis zum südlichen Kleinasien fort. Im nördlichen Theile desselben (z. B. um Brussa) wie in Rumelien, Macedonien und den Ländern der untern Donau finden wir ebenfalls sehr zahlreiche, aber schon den mitteleuropäischen näher stehende Arten, z. B. Cl. socialis und bicristata Friv., Frivaldskyana Rossm., Michaudiana Pf., fraudigera Parr., pagana Ziegl., montana Stentz, neben unseren deutschen Arten selbst, von denen Cl. biplicata Mont. bis Constantinopel (Prof. Roth) und Brussa (Schwerzenbach), Cl. plicata Dr. und laminata Mont. bis Smyrna (Prof. Roth) sich erstreckt.

Am Südabhang des Kaukasus und in der Krimm hat ihre Zahl schon bedeutend abgenommen, und es sind grossentheils wieder die nordeuropäischen Arten selbst, neben einigen eigenthümlichen, aber diesen nahe stehenden, wie Cl. somchetica Pf., Kolenati Siemaschko und die kleine durch den Mangel der Lunarfalte und die Anwesenheit eines Kieles an der Basis der untern Windung ausgezeichnete Gruppe der Krimm, wozu Cl. acridula, gracilicosta Ziegl., canalifera Rossm., taurica Kryn. gehören. Die rasch einander folgenden Entdeckungen von Clausilien in Vorder- und Hinterindien, China, Cochinchina und Java, fast alle Glieder einer gemeinschaftlichen von unserer laminata Mont. nicht sehr entfernten Gruppe, lassen vermuthen, dass diese Gattung in gleicher Häufigkeit durch alle Bergländer Mittelasiens verbreitet ist und wir noch lange Zeit eine grosse Zahl neuer Arten aus dem Osten erhalten werden. An die Clausilien als Felsenschnecken schliesst sich je eine Gruppe der Cyclostomen und Bulimus an. Die erstere ganz ausschliesslich östlich, umfasst die cylindrischen, oft die Grösse der Clausilien nicht übersteigenden, weissen, braungeflammten, nicht selten etwas gezähnten Arten (Brephulus Albers), welche in der Krimm (B. clausiliaeformis Fer. sive bidens Kryn., subtilis Rossm., subulatus Rossm., cylindricus Mke.), in Griechenland (B. zebriolus Fer., spoliatus Parr., compactus Friv.) häufig sind, und von denen

manche in Syrien wieder auftreten, wie zebriolus und clausiliaeformis; Bul. fasciolatus Olivier ist allen drei Gegenden gemeinsam, und Bulimus Tournefortianus Fer., zuerst in Kleinasien von dem geistreichen Naturforscher und Reisenden, dessen Namen er trägt, gefunden, soll an den Grabsteinen der Kirchhöfe Constantinopels häufig sein. Von der Familie der Cyclostomen, durch permanenten Deckel und getrennte Geschlechter ausgezeichnet, in der nordeuropäischen Fauna nur von der kleinen Acme (Pupula) vertreten, tritt gleich am Südabhang der Alpen die Gruppe der kleinen gethürmten Arten (Pomatias) in Menge auf: Cyclostoma maculatum Dr. und patulum Dr. sind durch die Alpen und Pyrenäen verbreitet, C. obscurum Dr. mit einigen neulich davon unterschiedenen Arten scheint dem Westen eigenthümlich, wo es in der Côte d'or in Burgund und auf der Grande Chartreuse in den französischen Alpen, dann häufig auf beiden Seiten der Pyrenäen lebt; das stärker gestreifte C. striolatum Porro beginnt an der Südseite der Appeninen bei Genua und setzt sich bis Sicilien fort. Die Gebirge Dalmatiens bewohnen einige kleinere eben so gestreifte Arten, C. scalarinum Villa, gracile Küst., cinerascens Rossm. und auritum Ziegl., letzteres bis Montenegro; auch auf Corfu tritt diese Gruppe auf. Sie fehlt aber weiterhin, namentlich der ganzen Südküste des Mittelmeers und überhaupt allen aussereuropäischen Ländern.

Zu den kleineren Steinschnecken Südeuropas gehören noch einige Arten aus nordeuropäischen Gruppen, wie Pupa umbilicata Dr., durch ganz Südeuropa bis Portugal, Algier, Attika und Armenien verbreitet, Helix angigyra Ziegl., welche in Oberitalien unsere grössere obvoluta Mll. ersetzt, theilweise z. B. bei Bellinzona und am Comersee noch mit ihr zusammentreffend; auch Helix nautiliformis Porro, nur an den Seen von Varese und Lugano gefunden, dürfte eher zu derselben Gruppe zu rechnen sein, statt auf diese einzige Species ein eigenes Genus (Drepanostoma) zu gründen, da ihre Gestalt ganz die einer unausgewachsenen obvoluta ist.

Mehr als Clausilien und Pupen fallen dem von Nordeuropa Kommenden als erste neue Form die schönen Campylaeen auf, grosse flache Stein- und Bergschnecken, mit umgeschlage-

nem Mundsaume und meist durch ein Band in der Mitte der Windung geziert. Charakteristischer für den Süden als jene obengenannten, greift diese Gruppe doch auch, wie wir gesehen haben, in einzelnen Arten auf die Nordseite der Alpen über, auch in den Pyrenäen finden sich an beiden Abhängen kleine Arten derselben, so H. pyrenaica und cornea Dr., carascalensis Fer. und nubigena Charp. Reicher entwickeln sie sich auf der Mittags- und Morgenseite der Alpen; auf den Kalkbergen Oberitaliens lebt die weisse Helix cingulata Stud. häufig an der untern Seite vorspringender Gesteinsmassen; die eben so schöne getüpfelte Helix tigrina Jan fand mein Vater unter Steinen an dem verfallenen Thurme der Villa Serbelloni bei Bellagio am Comersee und Prof. Fleischer brachte sie von da lebend nach Stuttgart; später entdeckte sie Spinelli auch bei Rocca d'Anfo am See von Iseo, Provinz Brescia. Nördlicher im Urgebirge Tessins und Piemonts herrscht die dunkle zonata Stud., noch höher steigen H. frigida Jan. und glacialis Thomas, letztere der pyrenäischen carascalensis ähnlich, aber der Nähe der Gletscher, nicht der Region des ewigen Eises ihren Namen verdankend. Gegen Osten, im Friaul erscheinen der Reihe nach die kleine hübsche Helix Martinatiana Betta und die grössere ähnliche H. intermedia Fer., welche sich mit H. planospira Rossm. weit nach Krain hinauf erstreckt und daselbst mit den uns schon bekannten Alpenschnecken aus dieser Gruppe zusammentrifft. Im Banat und Serbien bis Bulgarien und Rumelien wird H. cingulata durch die ähnliche grössere H. trizona Mhlfld. ersetzt, und dort kommt die eigenthümliche H. banatica Partsch, an der kroatischen Militärgränze die noch eigenthümlichere, ihrem ganzen Habitus nach Dürre verkündende H. coerulans Mhlfld. (lacticina Ziegl.) hinzu. Dagegen finden wir in den Kreisen Görz (im warmen Wippacher Thal), Triest und Fiume des östreichischen Litoral's neben cingulata und planospira einige behaarte dunkle Arten, H. Feburiana Fer. und hirta Mke., welche sich unmittelbar an die helleren Dalmatierinnen, H. setosa Ziegl. und Hoffmanni Partsch, weiterhin H. denudata Rossm. und insolida Ziegl., beide schon wieder kahl, anschliessen. Im südlichen Dalmatien und in Mon-

tenegro finden wir die grösste flache Schnecke Europas, H. Pouzolzi Payr., an jene banatica erinnernd. Im Süden der balkanischen Halbinsel lebt eine Varietät der cingulata Stud. auf dem macedonischen Olymp, die dichtbehaarte H. cyclolabris Desh. auf der Akropolis von Athen und die krainische H. phalerata Ziegl. finden wir an einem eben so klassischen Standorte, den Bergen Arkadiens wieder; selbst über die griechischen Inseln erstrecken sich diese schöne Schnecken. Auf den jonischen Inseln lebt eine noch nicht näher bekannte Art (Campylaea jonica Beck), im Archipel wird das bergreiche und baumarme Syra, schon bei Homer seiner Schafweiden und seines Weines wegen berühmt, mit feuchterem Klima als die andern Inseln des Archipels, also Charakterzüge der Alpenregion mit der Wärme des Südens verbindend, und so für diese Gruppe ganz geeignet, von H. pellita Fer., das bacchische Naxos von H. naxiana Fer. und der genannten cyclolabris, das olivenreiche Kreta von derselben naxiana und H. lecta Fer., Rhodus wiederum von pellita bewohnt. Von H. lecta Fer. soll nach Pfeiffer eine einfarbige Varietät auch bei Trapezunt vorkommen und im Kaukasus erinnern drei eigenthümliche Arten dieser Gruppe, H. nivalis Ménétries (armeniaca Pf.), der H. Ziegleri nahe stehend, H. narzanensis Kryn. (pratensis Pf.) und H. Eichwaldi Pf., alle im Hochgebirge, an die krainischen Arten dieser Gruppe. Dieselbe tritt auch in den Gebirgen Unteritaliens mit allen ihren Verzweigungen auf, so erinnert im mittlern höchsten Theil der Appeninen die behaarte H. setipila Ziegl. von Ascoli an die istrische Feburiana, H. Nicatis Costa vom Monte Majella an cingulata und die kleinere H. tetrazona Jan. ist nur eine Varietät der nordostitalienischen intermedia; in der Terra di Lavoro (um Neapel) wurde sogar von dem wackern Scacchi eine Abart der bairischen und kärnthnerischen Helix Preslii Schmidt bei Piedimonte d'Alife gefunden, in Sicilien lebt H. Feburiana Fer. selbst und die der östlichen planospira Rossm. nahe verwandte macrostoma Mhlfld. (siculina Ziegl.). Corsica besitzt noch in H. Raspailii Payr. eine an Pouzolzi desselben Autors erinnernde Form; von Sardinien wurde mir keine bekannt. An der ganzen Südküste des Mittelmeeres

und in dem auch sonst Afrika so ähnlichen Spanien (mit Ausnahme der Pyrenäen) fehlt diese Gruppe gänzlich.

Das Vorkommen zweier Campylaeen (C. Sieboldtii und Thunbergii Beck) auf Japan, wo auch zwei Clausilien (Sieboldtii Pf. und ? Buschii Küst.) von dem berühmten Reisenden, dessen Namen zwei dieser Schnecken tragen, gefunden wurden, ist eine neue Aehnlichkeit in der Verbreitung dieser zwei Abtheilungen südeuropäischer Bergschnecken und ein neues Band zwischen der Fauna Osteuropas und Asiens; die zwei übrigen von Sieboldt aus Japan mitgebrachten Landschnecken, Helix conospira Pf. und Sieboldtiana Pf., schliessen sich an chinesische und ostindische Arten an. Noch sind als südeuropäische Bergschnecken drei unserer pomatia sehr nahe stehende, aber lebhafter gefärbte Arten zu nennen: Helix cincta Mll. am Südabhange der Alpen und durch die ganze balkanische Halbinsel bis Kleinasien und Syrien verbreitet, H. Gussoneana Shuttl. (decussata Mhlfld., Rossmässler's italienische ligata) in den südlichen Appeninen, und H. ligata Mll. Pf. (secernenda Rossm.) aus Dalmatien und Albanien, Griechenland und der Türkei. Eine ähnliche Verbreitung wie H. cincta hat die der pomatia schon ferner stehende H. lucorum Mll., durch ihre breiten kastanienbraunen Bänder auf weissem Grunde ausgezeichnet, sie bewohnt aber auch die Berge Mittelitaliens, wahrscheinlich bis zum Golfe von Tarent.

Zu den Bergschnecken möchte ich endlich auch einige Fruticicolen der gebirgigen Mittelmeerländer Asiens rechnen, so H. obstructa Fer. und berytensis Fer., von Olivier in Syrien (Aleppo, Beirut, Tripoli), H. Schuberti und granulata, von Roth bei Cacamo im südwestlichen Kleinasien in geringer Menge gefunden.

Von Süsswasserschnecken sind nur die flussbewohnenden für den Südabhang der Alpen charakteristisch; im untern Donaugebiete herrschen vier Gruppen von Flussschnecken, wovon nur die Melanopsis an den meisten Mittelmeerküsten wiederkehren. Von dieser Gattung sind zwei Arten, M. Esperi Fer. und acicularis Fer. (Audebarti Prevost), beide schlank und glatt, im Donaugebiet verbreitet, letztere steigt bis Wien aufwärts.

Melania Holandri Fer. ist in zahlreichen Varietäten, glatt oder knotig, gebändert oder einfarbig schwarz, durch die Bäche Krains und Kroatiens bis in die untere Donau bei Essek verbreitet. Lithoglyphus (naticoides Mhlfld., apertus Küst. und fuscus Ziegl.) durch den eigenthümlichen Kiemenfaden zunächst mit Valvata verwandt, aber als Flussschnecke mehrere Charaktere der Neritinen annehmend, so die stärkere Schale, die grössere Mündung und die flache Columellarseite derselben, um sich dicht an die Steine anzuschmiegen (auch die genannte Melania zeigt den Paludinen gegenüber diese Eigenthümlichkeiten), ist im untern Donaugebiete zu Hause und erstreckt sich aufwärts bis Laibach und Wien, nach Forster sogar bis Regensburg, wie die gleichverbreitete Neritina danubialis Mhlfld. und transversalis Ziegl. Diese zwei mit einigen kaum unterscheidbaren Arten, wie N. stragulata Mhlfld., serratilinea Zgl., chrysostoma Kutschig etc. der Donauländer, der flussreichen Lombardei und Dalmatiens deuten schon den Reichthum ihrer Gattung im Süden an, indem sie grösser, wenn auch im Allgemeinen gleich gestaltet sind, wie ihre mitteleuropäische Schwester, N. fluviatilis Lam. In Oberitalien treffen wir als Bewohnerin des Gardasees oder wahrscheinlicher der einmündenden Flüsse (bis jetzt nur todt gefunden) die kleine hübsche Pyrgula annulata Jan, welche, wenn auch durchaus nicht eine neue Gattung, doch mit der Paludina bicarinata Desmoulins aus Südwestfrankreich eine eigene Gruppe unter den kleinen Flusspaludinen bildet. Die letzteren, im Westen der Alpen so häufig als im Osten, sind die einzigen Schnecken, welche das Rhonegebiet diesem Reichthume der Donau an südlichen Formen entgegenstellen kann.

So finden wir in den südeuropäischen Bergländern eine eigenthümliche Fauna mit bedeutenden Differenzen zwischen Osten und Westen, hier Pupen und Caracollinen, dort Clausilien, pupaförmige Bulimus und Campylaeen vorherrschend. Diese Differenzen dürften sich auf hygrometrische Unterschiede zurückführen lassen, so dass die mehr Feuchtigkeit bedürfenden Gruppen im feuchteren Osten des Mittelmeers überwiegen, dafür spricht, dass die Campylaeen überhaupt als Alpenschnecken der Feuch-

tigkeit gar nicht abhold sind, dass behaarte Arten sich unter ihnen nur im Osten finden, dass die im mittlern und südlichen Spanien fehlenden Clausilien in dem als Westküste feuchteren Portugal wieder auftreten, dass die Pupen auch in Deutschland an dürren Orten besser aushalten, als die Clausilien, endlich dass in all diesen Unterschieden sich das trockene Algerien so entschieden auf die Seite des dürren Spaniens stellt, z. B. eben so wenig von Clausilien oder Campylaeen bewohnt wird. So dürfen wir annehmen, dass der ausdörrende Einfluss der Sahara unter den Ursachen dieser Differenzen eine grosse Rolle spielt.

2. Küstenschnecken des Mittelmeeres.

Während die genannten Bergschnecken am mittäglichen Abhange der Alpen am reichsten entwickelt, nach Süden zu wieder abnehmen und in Nordafrika spärlich oder gar nicht vertreten sind, ist eine andere Reihe von Schnecken für die Küsten des Mittelmeeres, die südlichen wie die nördlichen, und ebenso für seine Inseln bezeichnend, indem theils dieselben Arten, theils sehr ähnliche an den entgegengesetzten Seiten dieses Binnenmeeres auftreten. In der eigentlichen Lombardei finden sich fast keine von diesen Schnecken, während sie ein Hauptsitz der vorigen Abtheilung war, sondern sie beginnen erst da, wo kein Gebirgszug sie mehr gegen Süden vom Meere trennt, also schon in der Provence und Languedoc, dem Gebiet von Nizza und Genua, und ebenso einzelne Arten wieder an der Küste von Venedig und Triest. Der eben angedeutete Unterschied des Ostens und Westens der Mittelmeerländer prägt sich auch hier wieder aus, indem dem Westen die Gruppe Macularia ganz, Helix explanata Mll. und candidissima Dr. beinahe ganz eigenthümlich, im Osten dagegen die Gruppe von Helix algira und die Verwandten der H. cartusiana vorherrschend sind.

Bezeichnender als alle früher genannten ist für das Mittelmeerbecken eine hübsche Gruppe von Helix (M a c u l a r i a Albers), deren Brennpunkte H. serpentina Fer. und H. muralis Mll. sind. Ebenfalls Felsenschnecken, aber mehr Wärme, weniger Feuchtigkeit bedürfend, daher ihre Bänder meist zu Fleckenreihen auf-

gelöst, ihre Schale fester und oft grob gestreift, bewohnen sie nicht mehr die Gebirgsgegenden, sondern nur niedrige der Mittagssonne ausgesetzte Hügel und jede Mauer kann ihnen dieselben ersetzen. Ihre entschiedene Vorliebe für Küstengegenden mag daher auf das Bedürfniss milder Winter, die Abneigung vor dem rauhen Gebirgsklima gegründet sein. Daher fehlen sie in Oberitalien, nördlich der Appenninen und in der ganzen östlichen Hälfte der Mittelmeerküsten wegen des kontinentaleren Klimas, aber auch in Algerien, vielleicht mit Ausnahme der muralis. Diese Art erreicht unter allen Gliedern dieser Gruppe den nördlichsten und östlichsten Punkt bei Triest und Pola in Istrien, wo sie vielleicht die Ruinen des alten Amphitheaters wie in Rom bevölkert. Alle andern sind auf die Westküste Italiens, die gegenüberliegende Ostküste Spaniens und die zwischenliegenden Inseln beschränkt, auch ausserhalb Europa ist mir keine bekannt geworden.

Innerhalb dieses Bezirks zeigen die einzelnen Arten noch enger umschriebene Wohnsitze: zwar H. muralis selbst und die buntere serpentina Fer. erstrecken sich noch von den balearischen Inseln und der Provence bis in den Kirchenstaat, erstere bis Neapel und letztere ist dafür die einzige aber häufige Repräsentantin dieser Gruppe auf Corsica und Sardinien (H. hospitans Bonelli), aber dagegen ist eigenthümlich für Minorca H. minoricensis Mittré, für die Provence und das anstossende Nizza die schöne rosenlippige H. niciensis Fer., für den Kirchenstaat und Neapel H. carseolana und signata Fer., für Palermo die gekielte H. Grohmanni Phil. und die rundere globularis Ziegl., für Malta H. melitensis Fer., für Gibraltar H. marmorata Fer. und für Granada die schon ferner stehende H. Guiraoana Rossm.

Während alle diese noch schön gefleckt sind, erscheinen im Süden bei grösserer Dürre von Helix muralis zu der afrikanischen turcica Chemn. (also zu den Xerophilen) hinüberführend, scharf gekielt, rauh und fast immer einfarbig, H. Paciniana Phil., segestana Phil. und scabriuscula Desh. (selinuntina Phil.) des südlichen Siciliens und ihr vergrössertes Ebenbild, die herrliche H. Gualtieriana L. an der spanischen Südküste. H. strigata Mll.

endlich, den einander zugewandten Seiten Spaniens und Italiens gemeinsam und in letzterem bis zu den Abruzzen aufsteigend, ist kaum mit mehr Recht hieher als zu den Campylaeen zu rechnen.

Nahe mit dieser Gruppe verwandt und fast ohne Gränzmarke, z. B. durch H. Balearica Ziegl. in sie übergehend, ist die von H. vermiculata und lactea Mll. Auch sie fehlt in Oberitalien, wo einzig im botanischen Garten zu Padua, also ohne Zweifel eingeschleppt, Helix vermiculata gefunden wurde, und im Osten wird sie nur spärlich mit verändertem Habitus mehr ersetzt als repräsentirt durch die griechische H. Codringtoni Gray (weil bei Navarin gefunden), die syrisch-egyptische guttata Olivier und die schöne spiriplana Olivier von Palästina, Rhodus und Kandia; diese ist noch eine entschiedene Felsenschnecke, womit auch der scharfe Kiel und die ganz platte an Gualtieriana erinnernde Form jüngerer Exemplare übereinstimmt, während H. vermiculata mehr eine Erdschnecke, wie unsere H. pomatia, ist. Auch die letztgenannte typische Art unserer Gruppe ist nach Moritz Wagner (Reisen in Kolchis) bis an die Nordküste des schwarzen Meeres, nach Ferussac über den griechischen Archipel bis Syrien, nach Roth durch den ganzen Orient verbreitet, ebenso in Morea, Albanien, Dalmatien, von wo ich sie durch Hrn. Dr. Alfons Senoner erhielt, und Bosnien, wo sie der bekannte Botaniker Prof. Otto Sendtner fand, aber aus Serbien wird sie von Zelebor nicht genannt; ebenso ist sie in Mittel- nnd Unteritalien, auf Malta, Sicilien, Sardinien und Corsica, wie auch im südlichen Frankreich häufig, ist also die nördlichste und östlichste ihrer Gruppe, aber gerade da, wo diese am reichsten entwickelt ist und die noch schöneren dunkelmündigen Arten unter Zwergpalmen und Opuntien zu Hause sind, in Spanien und Algerien tritt sie zurück; im ersteren ist sie nicht so häufig als die noch weniger glatte und im Allgemeinen noch hellere H. alonensis Fer., von welcher fast jeder Gebirgszug des südöstlichen Spaniens seine eigenthümliche Form besitzt und welche selbst stellenweise, wie bei Lorca in Murcia, mit zusammenhängendem Mundsaum und mit weit geöffnetem

Nabelloch (H. campesina Ezquerra) sich findet, was ebenso, aber viel seltener, bei H. vermiculata Mll. vorkommt, und den betreffenden Schnecken alsdann ganz die Gestalt der genannten H. spiriplana gibt. In Algerien fehlt H. vermiculata ganz und wird nur an der Küste durch H. constantina Forbes (Cirtae Terver) ersetzt, während sie in dem feuchteren Aegypten noch so häufig ist, als an seinen dürren Gränzen H. desertorum Forsk. Spanien und Algerien gemeinsam bis zu dem Ostabhang der Pyrenäen, wo sie nach Dupuy eingeführt ist, bewohnt die schöne H. lactea Mll. durch einen dunkelbraunen oft sehr breiten Mundsaum ausgezeichnet, bald auf milchweissem Grunde mit dunkeln scharfbegränzten Bändern geschmückt, bald mit milchweissen Punkten auf dem verwaschenen bräunlichen Grunde geziert. An diese schliesst sich, wie an alonensis, eine grosse Reihe kleinerer aber ebenso schöner, mit mehr oder weniger Recht getrennter Arten an, wie H. carthaginiensis Rossm., loxana Rossm., balcarica Ziegl., alcarazana Guirao in Südostspanien; H. Dupotetiana Terver, hieroglyphicula Mich., Juilleti Terver, massylaea Morelet, senilis Morelet, punica Morelet und alabastrites Mich. in Algerien; nach Prof. Guirao soll die erste und letzte der genannten algierischen Arten auch um Cartagena in Spanien sich finden. Helix alabastrites führt uns einerseits zu der für Sicilien eigenthümlichen H. sicana Fer. (platychela Mke. etc.), andererseits zu H. splendida Dr., vielleicht der schönsten Art dieser Gruppe, welche von Südfrankreich bis Valencia und Palermo verbreitet ist. Von diesen Schnecken herrschen im Osten der Provinz Algerien die weisslippigen vor (H. constantina Forbes, und die nahe verwandten massylaea und senilis Morelet), wie in Europa H. vermiculata, im Westen dagegen und im Innern der Provinz leben fast nur dunkellippige Arten, wie unter allen europäischen Ländern nur Spanien solche besitzt. Dieses Verhältniss, an das von nemoralis und hortensis erinnernd, zeigt wieder, wie das südliche Spanien sich auf die afrikanische Seite dem übrigen Südeuropa gegenüber stellt.

Die grösseren in Menge bei einander lebenden Arten dieser Gruppe, wie z. B. H. spiriplana, vermiculata u. a. dienen in

Südeuropa allgemein zur Nahrung, in Spanien findet der Schneckenfreund eine reiche Ausbeute in den vollen Körben der Caracoleras (Schneckenverkäuferinnen), bei welchen namentlich die Helix alonensis, als caracol serrano (Bergschnecke) beliebt ist, während die chapa (H. Gualtieriana) trotz ihrer Grösse nicht gegessen wird. In Algerien wurde die französische Expeditionsarmee, welche im Dezember 1835 Abdelkaders Residenz Mascara einnahm, auf ihrem Rückzuge von dort im December (Regenzeit) nur durch Helix Dupotetiana Terver vom Hungertode errettet, welche in den Ebenen Tlelat und Ceirat in ungeheurer Menge an den dürrsten Sträuchern klebte und mehrere Tage fast das einzige Nahrungsmittel der Franzosen bildete, ohne dass sich ihre Zahl auffallend verminderte.

Auch hiedurch, wie in manchen andern Beziehungen, schliesst sich diese Gruppe an die der pomatia, namentlich H. spiriplana und vermiculata an H. adspersa Mll. an. Diese ist der allgemein verbreitete südeuropäische Repräsentant unserer Weinbergsschnecke, von Marseille, Venedig und Triest bis Malta und Candia, Algier und Aegypten, von Lissabon bis Constantinopel, Smyrna und Syrien häufig, ward daher auch in den guten alten Zeiten, als man nur die Arten Linné's überall wieder finden wollte, von spanischen und italienischen Naturforschern unbedenklich für Helix pomatia erklärt; es genügte zu dieser Identificirung, dass sie die grösste eiförmig-kugelige und eine häufig gegessene Landschnecke ist.

Andere verwandte Arten finden sich in Südeuropa nur an den Küsten, zwar nicht am Strande, sondern stundenweit landeinwärts, aber doch noch unter dem unmittelbaren Einfluss des Küstenklimas; nur in Nordafrika gehen sie weiter in das Innere und zeigen so, dass auch sie nur der Wärme wegen die Nähe des Meeres suchen, so vor allen H. melanostoma Dr., terrassan in der Provence genannt und von hier im westlichen Theile unseres Gebietes bis Palermo und Algerien sich erstreckend, dann die lebhafte und kühne Helix aperta Born (naticoides Dr.), in der Provence unter dem Namen la tapade als Delicatesse bekannt, wie schon den alten Römern als ligurische Schnecke, und im

ganzen Umkreise unseres Binnenmeeres verbreitet (vielleicht mit Ausnahme des gar zu dürren Spaniens, doch findet sie sich in Algerien wieder). Auf ähnliche Art und wohl aus gleichem Grunde hält sich Bulimus decollatus L., durch das freiwillige Abstossen seiner obern Windungen berühmt, in ganz Südeuropa von Portugal bis zum Archipel, ebenso in Syrien stets an die Küsten und geht nur in dem heissen Spanien und vielleicht auch in Algerien in das Innere der Länder; in ersterem wird er schon von dem alten Davila aus den königlichen Lustgärten zu Aranjuez angegeben, wohin er aber auch mit Pflanzen gebracht worden sein könnte. Unter den feuchtigkeitsliebenden Erdschnecken finden wir zwei nordeuropäische Gruppen, die der Helix cellaria Mll. und die der Achatina lubrica Mll., nicht nur durch neue grössere Mitglieder bereichert, sondern an jede schliesst sich auch eine neue verwandte Gruppe noch grösserer Arten an. Zu den ersteren gehört H. olivetorum Gm., welche von Brescia und Verona bis Morea, Sicilien und Südspanien sich erstreckt, und in den Pyrenäen in den feuchtesten Stellen der Buchenwälder bis 5400 F. sich erhebt, und Achatina folliculus Gronov., welche zwar in Oberitalien fehlt, aber in Unteritalien wie in der Provence auftritt und bis Algerien geht, wo sie mehrere Verwandte trifft und in der Richtung der Breitengrade von Zante bis Portugal sich erstreckt, namentlich in Spanien unter Steinen mit H. lenticula Fer. häufig ist, und auf den canarischen Inseln durch sehr ähnliche Arten ersetzt wird. Zwischen ihr und der mitteldeutschen Azeca tridens Pult. in der Mitte steht die dalmatinische und griechische A. pupaeformis Cantr. (dentiens Rossm.) und unserer lubrica Mll. näher die von Prof. Roth auf der Insel Zante entdeckte A. zacynthia. Die zwei neuen Gruppen sind die fleischfressenden Glandina und Zonites, deren typische Arten, Helix algira L. und Glandina algira Br. (Poireti Fer.), beide nach der entferntesten Südgränze ihrer Verbreitung genannt wurden, während sie bis zu den Alpen sich erstreckend dem mitteleuropäischen Forscher viel näher kommen, als ihre erste Entdeckung ahnen liess; aber es gab eine Zeit, wo die indischen Schnecken besser bekannt waren als die süd-

europäischen, Linné erhielt die wenigen Repräsentanten derselben, welche er sah, fast alle vom schwedischen Konsul in Algier, E. Brander, und ebenso kannte man, ehe durch Draparnaud in den südfranzösischen Arten die wesentlichen Züge der Mittelmeerfauna entdeckt und durch sein klassisches Werk bekannt wurden, in Paris von derselben hauptsächlich nur das, was Poiret von seiner Reise „in die Barbarei“ mitbrachte. Glandina algira Br. findet sich nur am östlichen Abhange der Alpen vom Isonzothal, welches Italien vom Litorale trennt, bis Krain und weiterhin bis Dalmatien und Constantinopel; eine breitere Varietät derselben tritt in Unteritalien, Sicilien und Algerien wieder auf. Auch die Gruppe Zonites zeigt, viel Feuchtigkeit bedürfend, eine mehr östliche Verbreitung im Mittelmeerbecken: die rundeste und höchste Art derselben, Helix verticillus Fer., ist im Friaul und Krain zu Hause und greift noch auf die Nordseite der Alpen über; H. algira L. ist die einzige, welche westlich bis Südfrankreich geht, aber Spanien erreicht sie nicht und ihr Vorkommen in Algerien ist bei dem Schweigen aller neuerer Forscher von dort trotz ihres Namens mehr als zweifelhaft; im südlichen Italien verbreitet, fehlt sie der Lombardei und wird erst im Venetianischen durch die viel kleinere H. gemonensis Fer. ersetzt. Im steinigen Kroatien und Dalmatien werden die Arten dieser Gruppe als halbe Steinschnecken flacher und mehr oder weniger gekielt, wie H. acies Partsch, croatica Partsch und compressa Ziegl., welche letztere auch in Sicilien wieder vorkommen soll; in Albanien finden wir auch noch die flache H. albanica Ziegl., an der Ostküste des Mittelmeeres endlich zwei neue Arten, eine flache, an die kroatische erinnernde, H. smyrnensis Roth und eine rundere der algira sehr nahe stehende, H. chlorotica Pf., welche beide Hr. Prof. Fleischer von Smyrna zurückbrachte; endlich kommt an der Südküste Kleinasiens in H. carica Roth die südlichste der ganzen Gruppe hinzu.

Für das Mittelmeergebiet charakteristisch sind auch die eigentlichen Cyclostomen, durch ihre röthliche Farbe und ihre hübsche Sculptur für den Liebhaber ebenso interessant, als

durch ihre anatomische Aehnlichkeiten mit den meerbewohnenden Trochoideen dem Physiologen, übrigens feuchtigkeitsliebende Erdschnecken, wie die vorigen. Cyclostoma elegans Mll. (einer der passendsten Namen unserer grossen Nomenclatur), als häufige Schnecke der Gärten deren Besitzern bekannt und verhasst, ist durch das ganze südliche Europa verbreitet, bis Kleinasien, scheint aber nicht in Algier vorzukommen. Oestliche Arten sind C. costulatum Ziegl. und striatum Mke. (glaucum und Olivieri Sow.), jenes vom Banat bis zu den Ufern des kaspischen Meeres, dieses von Smyrna über Syrien nach Aegypten sich erstreckend. Im Westen dagegen ist C. sulcatum Dr. (ähnlich wie Helix lenticula Fer.) den drei grossen italienischen Inseln, Malta, dem südlichen Frankreich, Südostspanien und Nordafrika gemein und die zwei letzteren sind wiederum mit einander durch den Besitz des schon ferner stehenden, glatten und blassen C. mammillare Lam. (Voltzianum Mich.) und des dasselbe mit den andern verbindenden C. ferrugineum Lam. ausgezeichnet.

Charakteristisch für die Mittelmeerküsten ist eine kleine Gruppe dichtgewundener, flacher, meist gekielter und oft gezahnter brauner Steinschnecken (C a r a c o l l i n a Beck), welche ihre reichste Entwicklung auf der pyrenäischen Halbinsel erreicht (H. Rangiana Fer., barbula Charp., turriplana Morelet, lenticularis Morelet), sich nach Algerien, Sicilien, Sardinien und Korsika hinüber in einer kleineren Art (H. lenticula Fer.) erstreckt, mit zwei Arten canalifera Anton und corecyrensis Partsch in Korfu, mit der einzigen aber grösseren H. lens Fer. in Griechenland und seinem Archipel wieder auftritt und in Syrien durch H. nummus Ehrenb. ersetzt zu werden scheint.

Ebenfalls dem westlichen Theil der Mittelmeerländer gehört die T e s t a c e l l a haliotoidea Dr. an, eine unterirdische fast nackte von Regenwürmern lebende Schnecke, welche im südlichen Frankreich nicht selten ist und bei Madrid, Nizza, Rom, Palermo, Triest und auf der kleinen Insel Ustika wieder gefunden wurde. Südlicher scheinen ihr die Parmacellen zu entsprechen, von denen P. Valenciennei Webb in Portugal und bei Malaga, Deshayesii Moquin Tandon bei Oran und Olivieri Fer. in Georgien lebt.

Einige südeuropäische Nacktschnecken, wie der bernsteingelbe Limax variegatus Dr., der schwarz und braunroth gestreifte Limax valentinus Fer. und der tiefschwarze Limax gagates Dr. zeigen, dass die südliche Lebhaftigkeit der Farben sich nicht bloss auf die Schalen der Mollusken erstreckt.

Strauchschnecken, welche unseren feuchtigkeitsliebenden Fruticicolen verwandt sind, finden wir in Südeuropa viel weniger als in Nordeuropa, und auch diese wenigen verrathen durch ihre weissere Farbe und geringere Durchsichtigkeit, dass sie mehr der Sonne ausgesetzt sind, oder durch einen Kiel, dass sie bei grösserer Trockenheit sich häufiger unter Steinen verbergen. So sind die kleine haarige H. Parlatoris Bivona vom Monte Pellegrino bei Palermo, daher als Bergschnecke noch dunkelgefärbt, und die schon hellere H. cinctella Dr. die einzigen entschieden gekielten Fruticicolen, obgleich letztere die Unterseite der Blätter niedriger Pflanzen wie unsere H. umbrosa Partsch oder rufescens Penn. bewohnt; sie erstreckt sich längs der ganzen Nordgränze unseres Gebietes von Katalonien bis in das südlichste Krain, aber nur in Italien weiter nach Süden bis Corsica, Neapel und Sicilien. Helix Cartusiana Mll. (Cartusianella Dr.) auf den Kornähren und, nachdem diese geschnitten sind, auf den Weinreben der Sonnenhitze ausgesetzt, daher schon weisslich aber noch durch die röthliche Färbung der Mündung an die verwandte incarnata Mll. erinnernd, ist durch alle drei Halbinseln und Kleinasien verbreitet, scheint aber, obwohl noch in Sicilien lebend, auf Corsica und Sardinien zu fehlen, wie in Algerien, wo doch neben der mitteleuropäischen rufescens Penn. (?) noch zwei neue haarige Arten unserer Gruppe, H. lanuginosa Boissy und sordulenta Morelet, auftreten. Die grössere aber seltenere H. cantiana Mont. (Cartusiana Dr.) scheint ähnlich verbreitet zu sein. Im Osten treten der Reihe nach die nahe stehenden Helix Olivieri Fer. von Fiume und Calabrien an, H. Rissoana Pf. aus Griechenland, H. syriaca Ehrenberg von Constantinopel an (Roth) und in Syrien neben dieser noch H. Rothi Pf. hinzu.

Auch Strauchschnecken, aber von ganz anderem Aussehen und ganz anderer Verbreitung, weil unter ganz verschiedenen

Feuchtigkeits- und Wärmeverhältnissen lebend, sind die Strandschnecken des Mittelmeeres: nie glänzend oder durchsichtig, meist kreideweiss mit zahlreichen dunkeln Bändern, indem die normalen fünf sich oft in zahlreiche feinere zerspalten haben, in der Form von der Kugelgestalt der H. pisana Mll. und variabilis Dr. einerseits zur gänzlichen Abplattung der H. explanata Mll., andererseits zur Trochusgestalt der H. pyramidata Dr., trochoides Poir, elegans Gm., oder gar zur spitzkonischen Form des Bulimus solitarius Poir (Hel. conoidea Dr.), ventrosus Fer. und acutus Mll. variirend, bestätigen sie durch die Neigung zu einem Kiele, welcher wenigstens in der Jugend fast bei allen vorhanden ist und bei manchen sich erhält, die Ansicht, dass ein solcher für trockene Standorte charackteristisch sei. Solche Schnecken bevölkern in ungeheurer Menge die dürren Strandpflanzen der sandigen Gestade, wie das Sandrohr (Ammophila arenaria L.), die stachlige Golddistel (Scolymus hispanicus L.) und einige Centaureen, den ganzen Tag der glühenden Sonnenhitze ausgesetzt. Die meisten erstrecken sich über alle Küsten des Mittelmeeres und über dieses hinaus, ohne in das Innere der Länder einzudringen. Nur an den Flussufern scheinen sie einige Stunden weit in das Binnenland hinaufzusteigen, so Bulimus acutus in Frankreich nach Dupuy, Helix variabilis und pisana bis Rom. Die grösseren unter ihnen, wie die zwei letzgenannten, sind eine beliebte Speise; zarter und wohlschmeckender als die nur selten von Menschen gegessene H. nemoralis L., ist H. pisana Mll. z. B. in Venedig die geschätzteste unter allen zu diesem Zwecke verwandten Schnecken, und da sie leicht und schnell in gehöriger Menge zu sammeln sind, dienen sie allgemein als Volksnahrung, wie in Holland die meerbewohnenden Miesmuscheln. In Marseille wurde nach Férussac der jährliche Verschluss dieser Art auf 400 Centner (quintaux) und 1200 Franken, von H. adspersa Mll., welche weil sie grösser ist gezählt und nicht gewogen wird, auf 480,000 und wiederum 1200 Franken, von H. vermiculata Mll. gerade auf das Doppelte geschätzt. Noch mehr Schnecken werden in Westfrankreich gegessen, wo auf der kleinen Insel Rhé der Verbrauch der Landschnecken

im Mittel 25000 Franken betragen soll. Die einfarbige Helix explanata Mll. (albella Dr.) ist die einzige, welche auf die westliche Hälfte des Mittelmeers beschränkt ist. Neben diese scheint auch, namentlich in Betracht der Jugendform, Helix candidissima Dr. zu gehören, deren schwarzes Thier nicht gegessen wird, übrigens ist sie, obwohl kugelig, doch eine Erdschnecke, welche nie Pflanzen ersteigt, womit auch die Dicke und Schwere ihrer Schale übereinstimmt; mattweiss im Gegensatz zur glänzenden sicana Fer., in sehr wechselnder Form, schön gerundet (H. baetica Rossm.), gethürmter oder flacher, zuweilen offen genabelt oder den Kiel der Jugend beibehaltend (H. cariosula Mich.), wie namentlich an felsigen Plätzen, ist sie durch die dürrsten Gegenden Algeriens, des östlichen Spaniens, des südlichsten Frankreichs, Sardiniens und Siciliens bis zur Ostküste Neapels verbreitet (Dr. Rabenhorst fand sie bei Manfredonia), fehlt in Dalmatien und Griechenland, weil diese weniger trocken oder weil ihre Küsten zu felsig sind, und tritt erst in der ebenso dürren Umgebung des todten Meeres wieder auf, wo viele Exemplare durch einen stark verdickten, schwieligen Mundsaum ausgezeichnet sind (H. Boissieri Charp.).

Wie diese, sind einige andre unseren norddeutschen Arten näher stehenden Glieder der Gruppe Xerophila weniger an die Nähe des Meeres gebunden, so die ziemlich allgemein durch Südeuropa verbreitete H. striata Dr. (H. profuga A. Schmidt), H. conspurcata Dr. und apicina Lam., in Spanien entspricht ihnen H. derogata Rossm. Andere Arten derselben Gruppe, durch grobe Streifung und scharfen Kiel ausgezeichnet, wodurch sie der Helix Gualtieriana und ihren sicilischen Verwandten ähnlich werden, sind wie diese auf das afrikanische Klima von Spanien und Sicilien, auch hier meist auf ziemlich eng umschriebene Lokalitäten beschränkt, ohne so entschiedene Felsenbewohnerinnen wie jene zu sein, so H. usticensis Calcara von der Insel Ustica nördlich von Sicilien, H. Spratti Pf. von Malta, H. Schombrii Scacchi von Sicilien, H. Nyelii Mittré von Minorca; manche mögen auch eine weitere Verbreitung besitzen, so wurde die portugiesische Helix setu-

balensis Pf. von Rossmässler auch auf dem Schlossberg zu Alicante an der spanischen Ostküste gefunden, H. rugosa Chemn. Pf. (Gargottae Phil.) lebt in Sicilien und Unteritalien, erstreckt sich im Gebirge bis Ancona und soll nach Graells auch in Murcia gefunden sein. H. Rozeti Mich. (amanda Rossm.) ist sogar über Morea, Sicilien und Algerien verbreitet und findet in Nordafrika mehrere Verwandte, Helix mograbina Morelet, illibata Pan. und tetragona Morelet. Selbst H. pisana Mll. tritt im westlichsten Afrika (Marokko) und einigen Gegenden Spaniens (Sierra de Cristoval) in einer gekielten Form (Helix planata Chemn., Rossm.) auf.

Die Süsswasserschnecken treten in Südeuropa sehr zurück, namentlich die Teichschnecken, wovon das spärliche Vorhandensein passender nicht austrocknender Gewässer Schuld sein mag. Unter den letzteren finden wir keine neuen Gruppen, selbst in den Reisfeldern Oberitaliens müssen unsere norddeutschen Paludina vivipara L. und fasciata Mll., Limaeus stagnalis L., palustris Mll. und Planorbis corneus L. die tropischen Ampullarien ersetzen. Der algierische und spanische Planorbis Dufourii Graells (Metidjensis Forbes) und der südungarische Pl. banaticus Lang, beide aus der Verwandtschaft unseres corneus, aber kleiner, welche sich ähnlich zu diesem verhalten, wie H. cincta und ligata zu pomatia, Physa contorta Mich. in ganz Spanien und dem Süden der beiden andern Halbinseln und Physa acuta Dr. nur im Westen (Spanien und Südfrankreich), beide auch in Algerien, sind neben zwei kleinen griechischen Planorbis (atticus und fontinalis Roth) wohl die einzigen begründeten Arten unter den Teichschnecken, welche das südliche Europa vor dem nördlichen voraus hat, und auch von diesen verlangen die verbreitetsten, die Physen, nur kleinere sanftfliessende Bäche, ja ihre stärkere Schale deutet auf einen stärkeren Zug des Wassers. Auch die südeuropäische Form des Planorbis complanatus L. (Pl. subangulatus Phil.) ist meist dickschaliger, aber auch kleiner als der nordische.

Anders verhalten sich die Flussschnecken der Mittelmeerküsten, da fliessende Gewässer nicht so leicht als stehende aus-

trocknen. Die Neritinen sind durch Spanien, Sardinien, Sicilien, Dalmatien, Morea und Algerien zahlreich in kleineren, schwarzen und kugeligen Formen verbreitet, welche alle vielleicht zu einer Art gehören, aber unter dem Namen N. baetica Lam., sardoa Mke., peloponnesiaca Recluz und Prevostiana Partsch unterschieden wurden; letztere soll auch im Donaugebiet bis Wien vorkommen. Im Westen, wie in der Guadiana, den Bewässerungsgräben von Murcia und Valencia finden wir N. guadianensis Morelet und valentina Graells, höher gewundene, ovale Arten, deren übrigens sehr veränderliche Gestalt bereits an grössere tropische Arten, wie N. semiconica Lam. und communis Q. G. des indischen Archipels, N. lineolata Lam. aus Surinam erinnert. Die kleinen rundlichen Flusspaludinen sind auch über die meisten Mittelmeerküsten (mit Ausnahme Spaniens?) in ähnlichen oder identischen Arten verbreitet, z. B. P. idria Fer., badiella Parr., Salinesii Phil. etc.

Melanopsis könnte als schwarzes Gegenstück der weissen Landschnecken geradezu die charakteristische Süsswasserschnecke der Mittelmeerfauna genannt werden, wenn sie nicht in ganz Italien völlig fehlte, vermuthlich weil seinem südlichen Theile grössere Flüsse mangeln, aber doch begnügt sie sich mit den kleinen Bächen Algeriens, Griechenlands und seines Archipels. Sie bewohnt am liebsten reines lebhaftes, oft sehr rasches Wasser mit steinigem Grunde, wo sie unbeweglich sitzt. Wie die Limnaeen des nördlichen Europas variiren die einzelnen Arten sehr in ihrer Gestalt und selbst in ihrer Sculptur, indem zuweilen sich erhöhte Linien parallel der Nath (wie bei Limnaeus palustris und stagnalis) zeigen und sogar zu starken Kielen sich ausbilden können, z. B. bei M. Dufourii Fer. (M. Graellsii Villa) ganz wie bei der in ihrer Gesellschaft lebenden Varietät von Neritina valentina (N. Velascoi Graells); auch dem Mündungssaume parallele Kanten in geringer Anzahl fand mein verehrter Freund, Prof. Roth, an einigen Exemplaren der sonst ganz glatten M. praerosa L. Diese Art ist fast durch den ganzen Bezirk der Gruppe, von Spanien über Algerien, Syrien und Kleinasien bis Griechenland verbreitet. Die

gerippte M. cariosa L. und die oft gekielte Dufourii Fer. sind für den Westen, das südliche Spanien und Marokko bis Oran charackteristisch und im Osten entspricht der ersteren die syrische M. costata Olivieri.

3. Ausdehnung und Gränzen der Mittelmeerfauna.

Die geschilderte Fauna des Mittelmeeres erstreckt sich in manchen ihrer auffallendsten Züge über das Gebiet dieses Binnenmeeres hinaus, am weitesten in Westeuropa, wohin wie an alle Westküsten der Erde durch die Verschiedenheit der Umdrehungsgeschwindigkeit unter verschiedenen Breiten die warme Aequatorialströmung in Luft und Meer hingeleitet wird, während die kalte Polarströmung ferne davon gegen die Ostküsten zurückbleibt. So erstrecken sich namentlich die Strandschnecken des Mittelmeers bis an die Nordküste Frankreichs und die Südküste Englands, wo in Cornwales noch Myrthen, Agaven, Orangen und Fuchsien das ganze Jahr im Freien bleiben, was schon in Paris die Winterkälte nicht mehr erlaubt. Häufig auf den Dünen von Bordeaux haben sie sich nicht quer über den französisch-spanischen Isthmus, sondern längs dem ganzen Saum der iberischen Halbinsel dorthin verbreitet, so Helix pisana Mll., H. variabilis Dr. und Bulimus acutus Mll., letzterer bis an die Westküste Schottlands. Ebenso folgen manche Auriculen den Küsten des atlantischen Oceans und der Manche, sind nicht selten in England, eine wurde sogar noch auf Norderney gefunden (Auricula tenella Mke.), aber weiter östlich findet sich keine Spur mehr von denselben. Auch manche Meeresbewohner des südlichen Europas verbreiten sich ganz ähnlich bis zur Manche, ohne die Nordsee zu erreichen, z. B. die schöne Haliotis tuberculata L., Trochus magus L., Calyptraea Chinensis etc.

Es sind übrigens nicht bloss die Strandschnecken, welche dem Westen Europas eine südliche Färbung geben, sondern auch manche Bewohnerin des Binnenlandes Frankreichs ist an den Mittelmeerküsten so häufig, und fehlt einem so grossen Theile von Mitteleuropa, dass wir sie als ein vorgeschobenes Glied der südlichen Fauna ansehen müssen. So findet sich

Testacella haliotoidea Dr. in den wärmeren Küstenländern bei Rochelle, in der Bretagne und der Normandie, ebenso bei London, Pupa umbilicata Dr. ist in West- und Nordfrankreich bis Belgien, England und Schottland häufig und dringt landeinwärts bis in das Departement der Sarthe. Helix adspersa Mll. ersetzt in allen Küstenländern von Frankreich und Holland, England und Schottland unsere pomatia, trifft aber im Binnenlande mit ihr zusammen, wie z. B. bei Brüssel, wo ich mich selbst davon überzeugte, um Paris (Geoffroy), bei Dijon (Barbiés), in der Auvergne und in der französischen Schweiz, H. pomatia zieht die trockenen Weinberge, Helix adspersa Mll. die feuchteren Gärten und Hecken vor. H. caperata Mont. hat eine ganz ähnliche Verbreitung, ihr westlichster mir bekannt gewordener Standort ist der botanische Garten in Brüssel, wo ich sie ziemlich zahlreich an dem ein Beet umgebenden Rasen fand, während ich H. adspersa Mll. noch in dem Gehölze des Plantentuin's von Leiden in Gesellschaft von zahlreichen und schönen H. arbustorum und nemoralis traf. Auch eine Süsswasserschnecke, Physa acuta Dr., gelangt bis in das Departement der Sarthe und das der Côte d'or (Burgund). Ja einige südeuropäische Schnecken überschreiten die Gränze von Deutschland in dem wärmsten Theile desselben, dem Rheinthale, wo Düsseldorf eine höhere mittlere Jahrestemperatur als London und Paris ($8,78^0$ R.), Trier und Mannheim wenigstens eine höhere Zahl des wärmsten Monats als jene zwei Hauptstädte (15,56 und 16,36) haben: Cyclostoma elegans Mll. und Helix Cartusiana Mll., beide in Italien häufige Gartenschnecken, im Osten bis Volhynien, Ungarn und Krain vordringend (H. Cartusiana sogar bis Sibirien?) verbreiten sich über den grössten Theil von Frankreich und England, überschreiten die belgische Gränze, treten in der Rheinprovinz (z. B. bei Neuwied und Bonn) wieder auf, sind in den Weinbergen von Baden nach A. Braun weit verbreitet und wurden von meinem Freunde Dr. Rudolf Gmelin an dem Kaiserstuhle im Breisgau gefunden, und mir freundlichst mitgetheilt. Dieser ist wohl für Deutschland der südlichste Fundort, wie das ebenfalls vulkanische Rolandseck der nördlichste,

und neben Wien, (Jahresm. 8,46, Juli 17,22° R., Januar — 1,21), bis wohin vom Osten her Helix Cartusiana, und Sigrisweil am Thunersee, bis wohin Cyclostoma elegans Mll. von Westen vordringt, als Polargränze der Arten anzusehen sein, wenn man die Bergländer als dem Norden entsprechend betrachtet.

Im östlichen Theile der Alpen greifen neben den schon betrachteten Campylaeen nur zwei Schnecken über die Wasserscheide hinüber, Helix verticillus Fer. die Donau herauf bis Wien und Passau, und Cyclostoma maculatum Dr., welches über Krain nach Kärnthen, Salzburg und in die bairischen Alpen (Berchtesgaden, Tegernsee) gelangt, ja noch an den Kalkfelsen Kehlheims bei Regensburg von Schrank, der es unter dem treffenden Namen Helix turbo in seiner Fauna Boica aufführt, und von meinem Vater gefunden wurde. Regensburg dürfte also für die Donau, wie der Kaiserstuhl für den Rhein, der äusserste Vorposten einer südlicheren Fauna gegen das Herz von Europa sein.

Die lombardische Ebene, obwohl entschieden zur südeuropäischen Fauna gehörig, ermangelt doch noch mancher charakterischen Art derselben, so z. B. Helix aperta Born, vermiculata Mll., serpentina Fer. und muralis Mll., (auch adspersa Mll. tritt erst an ihrem Küstensaume auf) und zeigt desshalb noch nicht in so hohem Grade den südlichen Charakter, als die in gleicher Breite ihr zur Seite liegenden Gegenden, welche im Süden vom Meer statt von einem Gebirge begränzt werden, die Provence und die Riviera von Genua, die Kreise von Triest und Fiume. Krain bildet den Uebergang zu Nordeuropa, hat aber im Fehlen der Helix lapicida L. schon einen südlichen Charakter und das warme Wippacherthal, das auch zum Mittelmeergebiet gehört, zeigt ganz die südliche Fauna, wie Triest oder Fiume (H. Feburiana, cantiana u. a.) Die südungarische Ebene, die Moldau und Walachei, etwa in gleicher Breite mit der Lombardei liegend, lassen sich auch als ihr entsprechende, noch mehr verarmte Glieder der südlichen Fauna betrachten, namentlich in Betracht der daselbst häufigen Melanopsis, deren Verbreitung stromaufwärts bis in die Gegend Wiens wir

schon gesehen haben, der Helix vermiculata (Bosnien) und cincta (Walachei).

Die pontische Fauna erscheint in ihren Küstenschnecken, wie in denen des Meeres selbst, für welche es v. Middendorf so richtig nachgewiesen hat, ebenfalls eine verarmte mittelländische. Melanopsis acicularis Fer. erscheint noch einmal im Dnieper und im Bug, in welchem sie, wofern dem Synonym Helix Lembergensis von Schröter zu trauen ist, sehr weit aufwärts steigt. Von charackteristischen Arten erscheinen in Bessarabien kleinere Formen der Helix cincta Mll., um Odessa soll H. ligata Mll. sich finden, in der Krimm leben neben beiden genannten H. Cartusiana Mll., variabilis Dr. und Achatina folliculus Gronov (? nitidissima Kryn.) und die schon genannten weissen cylindrischen Bulimus; auch Helix filimargo Ziegl., an Gargottae Phil. und Verwandte sich anschliessend, ist ein südlicher Zug. Entschiedener tritt der Mittelmeercharakter an der Südseite des schwarzen Meeres auf, von wo Moritz Wagner, leider ohne bestimmtere Angabe des Fundortes, Helix vermiculata Mll., smyrnensis Roth, olivetorum Gm. und Clausilia Olivieri Roth (auch in Rhodus und bei Ephesus lebend) mitbrachte.

Der Kaukasus zeigt nur wenige südliche Formen, nämlich neben seinen Campylaeen Cyclostoma costulatum Z. und Pupa umbilicata Dr., wohl auch C. elegans Mll. und an seinem Südabhange Pupa ovularis Olivier; zweifelhafter ist das Vorkommen von Helix ligata Mll., cantiana Mont., variabilis und caespitum Dr., namentlich unter den zwei letzteren könnten auch nur Formen unserer mitteleuropäischen und dort häufigen candicans Ziegl. verstanden worden sein. In der Tiefebene des Kur und jenseits derselben bei dem früher persischen Lenkoran, wo sich schon Reisfelder finden, und mit ihnen die tropische durch Mesopotamien und Indien bis Java und Canton verbreitete Cyrena fluviatilis Mll., erscheint auch die grosse Helix olivetorum Gm. und Helix atrolabiata Kryn., zwischen nemoralis und vermiculata, doch ersterer näher stehend. Ja durch ganz Kurdistan und Persien, das auch in seinen Umbellisten noch

an die Mittelmeerflora erinnert, scheint sich unsere Fauna hinzuziehen, denn um Schiraz und bei den Ruinen von Persepolis wurden von Kotschy die Melanopsisarten der Mittelmeerküsten, die glatte praerosa L. und die gerippte costata Olivier, in wenig abweichenden Varietäten (variabilis und Kotschyi v. Busch) gefunden und im untern Tigris kommen noch nahe Verwandte, die M. nodosa Fer. und insignis Parr., vor. Auch die übrigen wenigen Arten, welche aus jenen Gegenden bekannt sind, passen ganz in die Reihen der Mittelmeerfauna: Helix subdentata Fer. steht neben pisana Mll., H. Kotschyi Pf. gehört ebenfalls in die Gruppe der Xerophilen, von Mossul brachte Olivier eine zur griechischen Helix figulina Parr. gehörige Schnecke und die syrische Pupa ovularis, von Kermandscha die ebenfalls syrische H. obstructa Fer. zurück, Parmacella Olivieri Fer. aus Mesopotamien findet im südlichen Spanien und in Algerien zwei Gattungsgenossen; weiterhin gegen den Himalaya zu treten mit der Zunahme der Meereshöhe sogar nordeuropäische Anklänge auf.

In den dürren Wüsten des südlichen Palästinas und des steinigen Arabiens finden wir zwar nicht viele, aber manche grosse Landschnecken und dieselben oft in grosser Menge beieinander, ganz wie die in eben solcher Dürre lebenden Strandschnecken, denen sie auch sonst in vielen Beziehungen gleichen; theils sind es dieselben Arten, welche auch an den Mittelmeerküsten sich finden, theils nahe Verwandte von ihnen. Zu ersteren gehören z. B. Helix spiriplana Olivier an den Felsen um Jerusalem, H. candidissima Dr., Erdelii Roth (und nach Boissier auch H. cincta Mll.), zu letzteren H. prasinata Roth unserer aperta Born, jebusitica Roth der griechischen aequata Mouss. verwandt, Helix Seetzeni Koch, welche zwischen der allbekannten Pisana und der jenen Wüsten eigenthümlichen noch mehr wandelbaren H. desertorum Forsk. steht, und die hübsche H. tuberculosa Conrad, welche von der sicilianischen Caroni Desh. (turrita Phil.) zu der canarischen Gruppe Ochthophila hinüberführt. Bulimus labrosus Olivier, attenuatus Mouss. und septemdentatus Roth kommen alle ebensowohl an der syrischen

Küste, als um Jerusalem vor. Ebenso fand Prof. Roth im Jordan und im See von Tiberias, obgleich gewiss ursprünglich zum Stromgebiet des rothen Meeres, also des indischen Oceans gehörig, die syrische Melanopsis costata Olivier wieder; Neritina Jordani Butler erinnert zunächst an die spanische valentina, die weit verbreitete Melania tuberculata Mll. (fasciolata Olivier) von den Molukken, Java und Ile de France bis Marokko einheimisch, mit der ihr nahe stehenden, auf die Bäche der Umgebung des todten Meeres beschränkten M. judaica Roth ist der einzige Anklang aus der Fauna des indischen Oceans.

Reicher vertreten ist diese in Aegypten, dem heissesten Theile der Mittelmeerküsten (Kairo hat eine mittlere Jahrestemperatur von 17,55° R.), namentlich unter den Süsswasserschnecken, indem der Nil aus dem tropischen Theile seines weiten Stromgebietes (Kordofan und Abyssinien) mehrere Arten herabgeführt hat, so die Ampullaria ovata und carinata Olivier, welche schmiegsamer als ihre Reisegefährtin, die schwimmende Pistia stratiotes L., in seinem Delta eine neue Heimath fanden; die erstere gehört zu den kugeligen Arten Indiens mit kalkigem Deckel, A. carinata gehört zu der Gruppe linksgewundener Arten mit hornigem Deckel (Lanistes Montf.), welche durch das ganze tropische Afrika verbreitet ist, z. B. purpurea Jonas von Zanguebar, ovum Peters von Mozambique, guineica Lam. und libyca Morelet von Guinea. Andere ägyptische Teichschnecken, wie Paludina unicolor und bulimoides Olivier, dann die Isidoren Ehrenbergs erinnern eben sowohl an europäische Formen (P. fasciata Mll., namentlich die kantige var. pyramidalis Jan aus Oberitalien, P. tentaculata L. und unsere Physen), als an tropisch-indische, wie P. bengalensis Lam. des Gangesdelta's oder angularis Mll. des indischen Archipels, P. Francisci Wood ebenfalls aus Bengalen und an die Physopsis des südlichen Afrikas. So sehen wir an der einzigen Stelle, wo die dürren Wüsten als Schranken zwischen dem Mittelmeerbecken und der Tropenwelt durch eine wasserreiche Gegend unterbrochen werden, auch in den Süsswasserschnecken einen Uebergang beider Faunen. Umgekehrt setzt sich eine Landschnecke der Mittel-

meerküsten, welche viel Trockenheit ertragen kann, Helix melanostoma Dr., das Nilthal hinauf bis Dongola nach Ehrenberg fort und trifft hier beinahe mit dem eben so trockenheitsliebenden Bulimus Adansoni Pf. (kambeul Adans.) zusammen, welcher der Typus einer ächtafrikanischen Gruppe ist und wie so manche andere Thiere (Etherien, Nilpferd und Nilkrokodil) den obern Nilgegenden mit dem westafrikanischen Senegambien gemeinsam ist.

Nur so weit unterbrochen, als die Gewässer dieses Stroms durch Natur oder Kunst gehoben reichen, setzen sich die Wüsten nach Westen bis zum atlantischen Ocean fort, die Mittelmeerfauna von der tropisch-afrikanischen schärfer trennend, als die Alpen von der nordeuropäischen, daher von keinem Uebergreifen der einen in die andere mehr die Rede sein kann. Ganz Algerien gehört noch in dieselbe, fast alle seine Gasteropoden finden sich entweder in denselben oder in nahestehenden Arten an den europäischen Küsten wieder, nur Helix Raymondi Moq. Tand. auf den Felsenkämmen von Tuquin findet keine Verwandte in Europa, wohl aber zahlreiche auf den canarischen Inseln, z. B. nivosa Sow.; Tornatellina lamellifera Morelet von Bona und T. Fraseri Benson von Tunis haben ihr Gegenstück wenigstens in einem andern Lande unserer Fauna gefunden, seitdem der unermüdliche Prof. Roth bei Jerusalem eine neue Art dieser Gattung, T. hierosolymarum, entdeckt hat. Diese Gattung ist für kleine Inseln, namentlich des stillen Oceans, z. B. Owaihi, Opara, charakteristisch, kommt auch auf den Canarien vor und kann daher auch als Anklang an deren Fauna betrachtet werden, wie z. B. auf der pyrenäischen Halbinsel Pupa anconostoma Lowe in Galizien, übrigens schliesst sie sich einigermaassen an die südeuropäischen Achatina folliculus Gronov. und pupaeformis Cantr. (dentiens Rossm.) an.

In Marokko fand Forbes manche Arten des südlichen Spaniens wieder, z. B. Cyclostoma mammillare und ferrugineum Lam., Helix cantiana Mont.; namentlich sind hier die Strandschnecken des Mittelmeeres zahlreich, wie Helix planata Chemn., pisana Mll., explanata Mll., trochoides Poir., Bulimus acutus Mll. Interessant ist aber, dass in den höheren Gebirgen auch

wieder Bewohner der Pyrenäen auftreten, welche in den niedrigeren zwischenliegenden Ländern fehlen, wie Bulimus detritus Mll., Helix sylvatica Dr., olivetorum Gm.

Im Westen erstreckt sich die für das Mittelmeer charakteristische Fauna nicht nur über Portugal, wie H. lactea Mll., adspersa Mll., Bulimus decollatus L., Achatina folliculus Gronov. und die zahlreichen Xerophilen zeigen, während nur drei Arten ihm eigenthümlich sind, eine Xerophila selbst (H. cistorum Morelet), eine Caracollina (H. turriplana Morelet) und eine Fruticicola (H. occidentalis Recluz sive ponentina Morelet), sondern auch über die Azoren. Eine Vergleichung der Fauna dieser Inseln mit der ihrer Nachbarn dürfte interessant sein. Grösstentheils aus trachytischem Gestein bestehend, (nur die auf Schnecken noch nicht untersuchte Insel Santa Maria soll Kalk besitzen) liegen diese Inseln in der Breite des südlichen Portugals, der Provinzen Murcia und Valencia, Calabriens und Siciliens und des Königreichs Griechenland, 900 englische Meilen von Portugal, dem nächsten Festlande, über 1000 von Amerika, aber nur 550 von Madera entfernt; ihre mittlere Jahrestemperatur beträgt 14^0 R. ungefähr wie die Oran's, etwas mehr als in Barcellona, bedeutend mehr als in Lissabon, aber weniger als auf Minorka, Messina, Algier und Kreta; der Monat August mit 20^0 R. nähert sich dem der meisten Mittelmeerstädte, der Januar mit + 8^0 R. gleicht dem von Lissabon und Constantine, ist kühler als der von Algier und Tunis (wegen der Nähe der Sahara), wärmer als der der italienischen Städte mit Ausnahme desjenigen von Messina. Auf den canarischen Inseln ist der Sommer ähnlich, der kälteste Wintermonat erreicht aber, ebenfalls wegen der Nähe Afrikas, immer noch die Höhe der mittleren Jahrestemperatur der Azoren. Durch die Herren Albers, Tams, Hochstetter wurden 20 Landschnecken, aber keine einzige Süsswasserbewohnerin von dort bekannt. Keine derselben ist in Amerika einheimisch, aber die drei, welche unzweifelhafte Beispiele von Einschleppung europäischer Arten nach Amerika geben, Helix adspersa, lactea und Bulimus decollatus, finden sich auch auf den Azoren und dürften auf dieselbe Weise nach

diesen Inseln gekommen sein, um so mehr, als sie in Portugal und Spanien häufige Garten- und Weinbergsschnecken sind. Vier von jenen 20, also $^1/_5$, sind auch im nördlichen Europa verbreitet (H. rotundata Mll., hispida L., Bulimus obscurus Mll. und Balea perversa L.), leben aber mit Ausnahme der vielleicht nicht ganz sicher bestimmten hispida auch in Portugal; sieben, beinahe $^2/_5$, sind charakteristische Arten der Mittelmeerfauna und ihrer Fortsetzung nach Westeuropa (Helix adspersa Mll., lactea Mll., pisana Mll., Bulimus solitarius Poir, ventrosus Fer., decollatus L., Pupa umbilicata Dr.), worunter drei ächte Strandschnecken, Helix inchoata Morelet ist bis jetzt nur in Portugal gefunden. Fünf Arten ($^1/_4$) sind den Azoren mit den canarischen Inseln gemeinsam und Europa fremd: Helix advena W.B., erubescens Lowe, cyclodon W.B., paupercula Lowe, Bulimus variatus W.B. Von diesen passt nur H. cyclodon in eine Gruppe südeuropäischer Schnecken neben H. Caroni Desh.; die zwei erstgenannten Helixarten werden zwar von Albers zu seiner Gruppe Fruticicola gebracht, aber obgleich den schattigen Wäldern eigenthümlich, scheinen sie mir doch in ihrem ganzen Aussehen fremd und mit vielen andern canarischen Arten z. B. undata Lowe, nivosa Sow. eine eigene Abtheilung zu bilden, welche den ebenfalls canarischen Mycenen Albers (otala Beck non Schumacher), wie H. sarcostoma W.B., consobrina Fer. sehr nahe steht und sich vielleicht nur durch den einfachen Columellarrand davon unterscheiden. Ausser diesen kommen aber auch noch 4 der vorigen auf den canarischen Inseln vor, so dass die Gesammtzahl der gemeinschaftlichen Arten auf neun, beinahe die Hälfte, steigt, wovon übrigens zwei der Einschleppung verdächtig. Eigenthümlich den Azoren sind drei Arten, alle zuerst von Albers beschrieben: Helix azorica, Achatina azorica und Bulimus cyaneus, letzterer schon von Hochstetter (B. Hochstetteri Charp. mscr.) auf dem Pico de Cruz der Insel San Miguel, 1000 F. ü. d. Meere, gefunden. Alle drei passen genau in die canarische Fauna, die erste neben H. nivosa Sow. und erubescens Sow., der Bulimus neben dem genannten B. variatus, Achatina azorica neben A. maderensis Lowe, gehört aber mit dieser in die allernächste

Nähe unserer lubrica Mll. Die Schneckenfauna der Azoren hat also keine eigenthümliche Formen aufzuweisen, sondern ist als ein Gemisch der portugiesischen und canarischen zu betrachten.

Sehen wir von den drei eingeschleppten Arten ab und rechnen die gemeinschaftlichen H. pisana und Bulimus ventrosus wie die an beide Faunen erinnernde Achatina azorica auf beide Seiten, Helix azorica und Bulimus cyaneus aber auf die canarischen, so erhalten wir gleich viele (zehn) Glieder der westeuropäischen und der canarischen Fauna für die Azoren. Anders gestaltet sich das Verhältniss der Pflanzen, unter denen sich 79 % europäische, 6 % canarische, $12\frac{1}{2}$ % eigenthümliche und $1\frac{1}{2}$ % (6 Arten) amerikanische finden, also die europäischen weit überwiegen. Wahrscheinlich dürfte dieses auch bei den Schnecken der Fall sein und nur die canarischen Formen durch Grösse und Neuheit den europäischen Forschern mehr aufgefallen sein, während manche längst aus Europa bekannte Art nicht beachtet, nicht mitgenommen oder wenigstens nicht publicirt wurde; so fand ich unter den von Karl Hochstetter nur nebenbei gesammelten Arten die meisten europäischen Arten (9), dagegen nur zwei fremde Formen (Bulimus cyaneus und variatus), und ich möchte glauben, dass sie ein richtigeres Bild der Zusammensetzung jener Fauna geben, als das durch die Hinzufügung einzelner eigenthümlicher Arten veränderte. Ebenso treten unter den Meeresmollusken auf 11 europäische nur 3 afrikanische auf.

Auch die canarischen Inseln zeigen bei einer überwiegend eigenthümlichen Fauna noch manche südeuropäische Arten, nicht nur Strandschnecken, wie H. pisana Mll., planata Chemn. (?), variabilis Dr., caespitum Dr., Rozeti Mich. (phalerata W.B.), Bulimus ventrosus Fer., sondern auch Erdschnecken, wie Limax variegatus Dr., Helix lenticula Fer., Cyclostoma elegans Mll., Testacella haliotoidea Dr. und Bulimus pupa L. (nebst H. lactea und Bulimus decollatus), ja selbst unsere nordeuropäische Fauna ist in manchen charakteristischen Arten wie Arion ater L., Limax maximus und agrestis L., Helix fulva Dr., pulchella Mll., wie H. cellaria Mll., crystallina Mll. und Achatina acicula Mll. aus weiter verbreiteten Gruppen, auf den canarischen Inseln vertreten;

manche dieser Arten sind also an den Westküsten des atlantischen Oceans von hier bis Island verbreitet. Von Süsswasserschnecken kommen auf diesen Inseln nur solche vor, welche kleine klare Bäche lieben, wie die Arten der Gattungen Physa und Ancylus, fast alle sind südeuropäische Arten, so Physa fontinalis L. und acuta Dr., Ancylus striatus Q. G. und lacustris L. Weil grössere Flüsse fehlen, fehlen auch die südeuropäischen Melanopsis ebensowohl als die afrikanischen Melanien und erst auf der capverdischen Insel S. Anton fand Tams eine eigenthümliche ihm zu Ehren benannte Melania. Andere canarische Schnecken sind wenigstens den südeuropäischen analog, so stellen sich die Clausilien von Madera (deltostoma, crispa, exigua Lowe und Lowei Albers) neben die gerippten grauen Arten Dalmatiens, Helix subplicata Sow. ähnelt der H. Mazzullii Jan Siciliens, H. portosanctana Lowe ist eine Campylaea, H. armitageana, stellaris und actinophora Lowe, letztere beim Eishaus in einer Höhe von 3500 F. auf Madera lebend, ersetzen die europäischen Fruticicolen, wie H. dealbata und depauperata Lowe, Michaudiana Desh. und lemniscata W.B. die Xerophilen der Ebene, an dem Rande des Meeres tritt die in der elegantesten Sculptur prangende Gruppe der Ochthophilen auf (z. B. H. polymorpha, echinulata Lowe, tiarella W.B. etc.), Felsenschnecken des Gestades, wie H. pisana eine Laubschnecke desselben ist, daher ihr eigenthümliches Aussehen; doch fehlen auch Anklänge dieser Gruppe am Mittelmeere nicht, z. B. H. Caroni Desh. Neben diesen sind die schon genannten Mycenen mit ihren Verwandten (H. undata Sow. etc.) und die Gruppe Napaeus (Bulimus baeticatus, badiosus W.B. etc.) den Canarien eigenthümlich, die Tornatellinen und zahlreiche kleine glänzende Achatinen lassen sich als Anklänge an die Inselfauna des stillen Oceans betrachten; ebenso finden wir unter den Cyclostomen eine eigenthümliche canarische Gruppe in Craspedopoma, eine tropisch-oceanische (analog den Tornatellinen) in Realia. So steht die canarische Fauna, ihren Temperaturverhältnissen entsprechend, um einen Schritt weiter als die azorische von der europäischen ab und kann nicht mehr, wie jene, unter sie subsumirt werden.

4. Der südeuropäischen entsprechende Faunen der westlichen und der südlichen Hemisphäre.

Auf der westlichen Halbkugel, unter gleicher Breite, im weiten Missisippigebiete und den südlicheren der atlantischen Staaten Nordamerikas treffen wir nur wenige Aehnlichkeit mit der Fauna unseres Erdtheils, obgleich die dortigen Gegenden in etwas südlicherer Breite, z. B. Charlestown in Südkarolina und Natchez am untern Missisippi, in ihren Temperaturverhältnissen wenig von denen der Mittelmeerküsten abweichen (Jahresmittel 15,15 und 15,16, wärmster Monat 21,64 und 22,12, kältester 7,82 und 7,60), denn je weiter wir uns von den Polen entfernen, desto mehr differiren die durch breitere Meere getrennten Länder auch bei ähnlicher Temperatur in ihren Bewohnern von den Schnecken bis zum Menschen (so gehören der Eskimo und Samojede zu demselben Stamme, nicht aber der Karaibe, Neger und Malaie).

Das südlichere Nordamerika zeichnet sich, entsprechend seinem Stromreichthum, vor Südeuropa namentlich durch Süsswasserthiere aus, der Missisippi mit seinen Zuflüssen beherbergt, wie Schildkröten und Unionen, so auch Melanien in einem Reichthum und einer Formverschiedenheit, gegen welche die der Melanopsis, ihrer Repräsentanten, in Südeuropa kaum in Betracht kommen kann, von den kugeligen Anculotusarten bis zur gethürmten Mel. fuscata Born und der zackigen Jo fusiformis Lea. Nicht nur steigen diese Melanien analog ihren östlichen Stellvertretern weit stromaufwärts und sind noch im Staate Ohio in etwa 20 Arten verbreitet, sondern selbst im Gebiete des Lorenzstromes sollen noch einzelne Arten leben, so M. livescens Mke und subularis Lea im Niagara. Dagegen fehlen in Nordamerika die Neritinen, in Europa oft Begleiter der Melanopsis und sie nach Norden überragend, bis auf die eine Art, N. floridana Schuttl. (reclivata Say?) von der südlichsten den Antillen entgegengestreckten Halbinsel und diese schliesst sich ganz an die des nördlichsten Südamerikas, N. lineolata Lam., nicht an die europäischen, an. Kugelige Ampullarien leben in den Reisfeldern Georgias und Floridas, wie in denen von Java, im Delta des

Missisippi, wie in dem des Ganges und Nils, denn das Antillenmeer trennt die Faunen weniger als die Wüste. Aermer erscheint das südliche Nordamerika an Landschnecken, nur an seiner Südgränze erscheinen spärliche Cyclostomaceen, wie Chondropoma dentatum Say (auch in Cuba) und Helicina orbiculata Say in Florida, Helicina Hanleyana Pf. bei Neuorleans, als äusserste Ausläufer der Antillenfauna, welche in dieser Familie an Reichthum alle andern Gegenden der Erde übertrifft; dort finden wir auch Arten, welche unserem Cyclostoma elegans Mll. verwandt, aber in Sculptur und Peristom schärfer ausgeprägt sind, z. B. C. lincina L. und fimbriatulum Sow., und ebenso schliesst sich an das glatte mammillare Lam. das schönere Jayanum Adams an; eine etwas entferntere Verwandtschaft findet zwischen unsern Pomatias und den Adamsiellen Jamaicas statt. Die für Osteuropa so charakteristischen Clausilien fehlen den vereinigten Staaten gänzlich, erst in Neugranada und auf Portorico tritt je eine Art, Cl. epistomium Küst. und tridens Chemn. (costulata Lam.) auf, die einzigen ihres Geschlechts in Amerika; auch diese bilden eine von allen europäischen scharf abgesonderte Gruppe und nähern sich etwas den Cylindrellen, welche an Felsen und Baumstämmen der Antillen unsere Clausilien ersetzen und eben so charakteristisch für den Westen sind, indem nur eine Art, C. Cumingiana Pf., in der östlichen Halbkugel (Philippinen) sich findet.

Glandina algira Br. wird im südlichen Nordamerika auch erst in Florida durch ihre eben so mordlustige Schwester Gl. truncata Gm. ersetzt und findet wiederum in Centralamerika und Westindien weitere Verwandte, z. B. Gl. carminensis Morelet, voluta Chemn. Auffallend spärlich ist aber das Geschlecht Bulimus in Nordamerika vertreten; während sich die Anzahl seiner Arten zu der von Helix im Allgemeinen wie 1: 1,77, in Europa nur wie 1: 5, dagegen in Südamerika nach Orbigny wie 1: $^1/_3$ bis $^1/_4$ verhält, ist in Nordamerika diesseits der Felsengebirge Bulimus dealbatus Say, mit unserem detritus verwandt aber kleiner, die einzige Art und auch diese ist nur von wenigen Staaten, Missouri, Tennessee („selten“) und Alabama bekannt.

In Californien und selbst in Sitka finden sich dagegen noch einzelne Repräsentanten südamerikanischer die Dürre liebender Arten, dort B. californicus Reeve, hier eine Varietät des B. Laurentii Sow. (nach Pfeiffer), welcher in grosser Menge die kleine regenlose Insel San Lorenzo in der Bai von Callao (Peru) mit der spärlichsten Vegetation noch bewohnt, ein Seitenstück zu Helix desertorum Forsk.

Wenig Uebereinstimmung zeigt sich in den Helixarten: in den südlicheren Staaten der Union tritt den nördlicheren gegenüber nur Eine wesentlich neue Gruppe mit wenig Arten auf (Gastrodonta Albers, Helix interna Say, gularis Say), auch sie zu den gezähnten gehörig; die schon in der nördlicheren Zone genannten Triodopsis und Patulen zeigen erst hier ihre grössten und entwickeltsten Arten, keine der Südeuropa ckarakterisirenden Gruppen finden wir in den vereinigten Staaten wieder, und wir müssen wiederum südlicher, bis in das tropische Westindien gehen, um einige Anklänge an das europäische Mittelmeer zu finden: so zeigen schon die freilich nicht wohlklingenden Namen Helix pisanoides und pyramidatoides, welche Orbigny zwei Schnecken aus Cuba gab, deren nahe Verwandtschaft mit südeuropäischen Xerophilen an; Helix splendida Dr. findet auf den Antillen eine analoge Form in H. nemoraloides Adams von Jamaica; H. virginalis Jan von Texas schliesst sich an die nördlichste dieser Gruppe, H. candidula Stud., an, nördlicher in Amerika finden wir keine dieser ähnliche Art mehr, während H. candidula in Europa um volle 25 Grade weiter geht, also bis zu einer Breite, wie sie Nain in Labrador mit seiner grönländischen Fauna hat; dieses ist wohl einer der auffallendsten Beweise, wie sehr Europa auch durch klimatische Verhältnisse vor den andern Erdtheilen begünstigt ist.

Zwei unserer Süsswasserschnecken haben sich sogar in dem heissesten Amerika selbst wieder gefunden: Limnaeus truncatulus Mll. wurde von Morelet in einer von unserer deutschen fast nur durch ihre schwarze Färbung, wie sie bei andern Limnaeen nicht selten ist, abweichenden Form von Guatemala mit-

getheilt und die südwesteuropäische Physa acuta Dr. wird von Orbigny aus Cuba angegeben.

Von der südlichen Halbkugel dürften Neuseeland und die südlichen Colonien Neuhollands, das Kap und St. Helena, die Laplatastaaten und Chile als subtropische Gegenden dem Mittelmeerbecken zu vergleichen sein. Gemeinschaftliche Schnecken finden wir natürlich in diesen durch weite Meere getrennten Gegenden gar keine, wenn wir nicht als solche die kosmopolitischen oder unterschiedlosen Succineen ansehen wollen, deren Arten festzustellen selbst der genaue und unermüdliche Pfeiffer nicht unternehmen wollte: so wurden unsere Succinea putris L. und oblonga Dr. von den entferntesten und widersprechendsten Punkten der Erde angegeben, z. B. die erstere von Guayaquil in der Republik Ecuador und vom dürren Neuholland, von Tranquebar und von den Marianen, die zweite von Guadeloupe, Rio Janeiro, Valparaiso, Buenos Ayres, Patagonien, dem Kap und Neuholland, während Andere, vielleicht gerade nur des Fundortes wegen eben so viele neue Arten daraus zu machen für gut finden, so S. aequinoctialis und meridionalis Orb., Menkeana, tahitensis und Delalandei Pf., barbadensis Guild, chiloensis Phil etc. Jedenfalls ersehen wir aber hieraus, dass die Succineen, als Gruppe betrachtet, weit verbreitet, wirklich kosmopolitisch sind, wie unter allen Landschnecken nur noch die Vitrinen und die Gruppe Patula Albers (Euryomphale Beck), welche auch über die meisten Inseln des stillen Oceans, über Indien und Brasilien, wie über Tasmanien und Lappland verbreitet ist.

Das oceanische Neuseeland, mit nur 12,44° R. im wärmsten Monat, wie Archangel, und + 4,57 im kältesten, wie Florenz, durch seine feuchten Wälder und seine Baumfarn berühmt und von Darwin mit Chiloë verglichen, hat in seiner Fauna die grösste Aehnlichkeit mit den tropischen Inseln des stillen Oceans, wie es auch noch einige Palmen zeigt, hat auch wie diese kein grösseres einheimisches wildes Säugethier als eine Ratte, aber zahlreiche Reptilien; ebenso finden wir dort schon die indische und polynesiche Gruppe der Navicellen, die Neritina Bru-

guierana Recluz, welche auch in Neuirland lebt, eine grössere Auricula (Cassidula mustelina Desh.) und den 67 mill. langen Bulimus Shongii Lesson, nach einem mächtigen und kriegerischen Häuptlinge dieser Insel genannt, welcher zunächst den zwei neucaledonischen B. fibratus Martyn und caledonicus Petit, weiterhin den grossen Arten des tropischen Südamerikas verwandt ist. Eine ganz eigenthümliche Form scheint Helix Busbyi Gray zu sein (Paryphanta Albers) plattkugelig, breit genabelt, mit lederähnlicher saftgrüner Epidermis, welche am Mündungssaum vorgeschoben in der Trockenheit sich einrunzelt, bei Pfeifer die erste, bei Albers die allerletzte Art von Helix. Aehnlich finden wir in den Colonien von Neusüdwales (Januar 15,04, Juli 9,92, Jahresmittel 12,47⁰ R. in Albany) und am Schwanenfluss (Februar 19, 29, Juli 9,92, Jahresm. 15,03 in Port Jackson) noch indisch-tropische Formen von Melanien und Neritinen, aber des dürren Klimas wegen bleiben die charakteristischen Landschnecken der indischen Fauna, z. B. die Naninen und die Gruppe Galaxias (z. B. H. Dringi Pf.) an der tropischen Nordküste Neuhollands zurück, während die Schwester der letztgenannten H. Reinga Gray noch in dem südlicheren Neuseeland lebt. Einige weisse braungestreifte Bulimus von der wärmeren westlichen Colonie, wie B. melo Q. G., trilineatus Q. G., Kingii Gray, bulla Mke erinnern wiederum an gleich dürre Gegenden Perus und nur entfernter an die Felsen unserer Krimm; Helix australis Mke von ebenda gehört ganz zu unseren europäischen Xerophilen und ist somit der einzige unzweideutige Anklang an die Mittelmeerfauna. Die übrigen Helixarten gehören grossentheils zu den weit verbreiteten Gruppen Patula und Hyalina; eigenthümliche Formen, den Beutelthieren analog, sind mir keine bekannt.

In Südafrika, wo die Kapstadt mit einer mittleren Jahrestemperatur von 15⁰ R., Februar 20, Juli 11, den Wärmeverhältnissen von Gibraltar nahe kommt, entspricht der eben genannten Helix australis und unsern Xerophilen die strandbewohnende H. capensis Pf., und die südeuropäische Physa contorta Mich. wiederholt sich in der sehr ähnlichen Ph. diaphana

Krauss. Andere Aehnlichkeiten finden wir nicht: zunächst fällt in der südafrikanischen Schneckenfauna, wie wir sie durch die sorgfältige Arbeit des Hrn. Prof. Krauss kennen, die grosse Anzahl kleiner Helixarten mit einfachem Mundsaume und der Mangel aller grösseren Süsswasserschnecken, z. B. der Ampullarien auf, aber die grossen Achatinen (zebra Lam.) und Bulimus (Kraussi Pf.) überzeugen uns bald, dass wir es nicht mit einer eigenthümlichen Fauna, sondern wie bei den Säugthieren, nur mit einem südlichen Ausläufer der afrikanischen Tropenfauna zu thun haben, während die einzigen zwei grösseren Helixarten (H. globulus Mll. und Kraussi Pf., beide zu Galaxias gehörig) und Cyclostoma ligatum Sow. aus einer schon in Madagascar reich vertretenen Gruppe an die indische Tropenwelt mahnen, wie der Honigdachs unter den Säugthieren.

Die isolirte Insel St. Helena, deren Jahrestemperatur mit 13° R. der von Lissabon, der wärmste Monat 15 dem von Paris gleicht, der kälteste 11 dem von Kairo sich nähert, lässt keine grosse Schneckenbevölkerung erwarten; die 7 mir bekannt gewordenen Arten sind alle ihr eigenthümlich, neben zwei Succineen (picta Pf. und Helenae Lesson) und der zur Gruppe Hyalina gehörigen Helix remota Bens. finden wir den ganz eigenthümlichen grob gestreiften dickmündigen Bulimus auris vulpina Br., welcher nur subfossil vorkommt und dessen Aussterben Darwin der Verminderung der Bäume durch die verwilderten Ziegen und Schweine zuschreibt. Bulimus Helenae Q. G. ist halb so lang und zeigt eine netzförmige Sculptur, Bulimus exulatus Benson gehört neben den guineischen den Achatinen mindestens sehr nahe stehenden exaratus Mll., Helix helenensis Forbes, nur 4 Millimeter gross, die Mündung innen mit Lamellen besetzt, ist zunächst mit einigen Arten aus Otaheiti verwandt, wie H. cavernula Hombron et Jacquinot, bursatella Gould, Jacquinoti Pf. So finden wir hier ein Uebergewicht in der Bulimus über die Helix, wie in Südamerika und auch in dem tropischen Afrika (wenn wir die Achatinen als Gruppen des grosen Genus Bulimus betrachten), aber gar keine Annäherung an die canarische Fauna und noch weniger an Süd-

europa. Wenn wir bedenken, dass unter 746 Pflanzen dieser Insel nur 52 ursprünglich einheimische und diese jetzt auf die höheren Berge beschränkt sind, alle andern durch den Menschen mit oder ohne seinen Willen eingeführt und die meisten davon aus England, so liegt die Vermuthung nahe, dass auch manche europäische Schnecke mit hereinkam und so gut wie die Pflanzen gedeiht.

Reicher ist die Insel Juan Fernandez, der Küste von Chile gegenüber, obwohl um 16 Breitengrade südlicher; leider fehlen mir Temperatur-Angaben für dieselbe, aus dem anziehenden Bericht über Lord Ansons Flibustierzug vor mehr als hundert Jahren erfahren wir, dass daselbst noch Kohlpalmen wachsen, (wie auch in Chile die südlichste Palme etwa eben so weit bis zum Rio Maule reicht) und Colibris sich vorfinden, während diese Insel zugleich eine Hauptstation der antarktischen Seelöwen ist; sie zeigt demnach ein ähnliches Gemisch von Charakteren der kalten und heissen Zone, wie im nördlichen Theile desselben Meeres Sitka und Alaschka. Unter den 20 Arten, welche mir bekannt wurden, kommt so wenig eine Süsswasserschnecke vor, als auf St. Helena, weil beide Inseln nur kleinere Bäche haben, dagegen finden wir darunter 4 Succineen, 2 Achatinen, 2 Arten der diesen verwandten neuen Gattung Spiraxis, 4 ebenfalls jenen verwandte Tornatellinen, dann 6 zu Patula gehörige Helixarten und zwei, welche eine ganz eigenthümliche, unseren Daudebardien etwas verwandte Gruppe (Amphidoxa Albers) bilden. Keine erreicht die Grösse eines Zolles, keine Helix hat im grössten Durchmesser über 7 Millimeter; es sind vorwiegend glänzende, feuchtigkeitsliebende Erd- und Steinschnecken; dagegen kein einziger Bulimus, obgleich die Insel so nahe dem Bulimus-reichen Festlande von Südamerika liegt. Keine der Gruppen lässt sich als eine europäische ansprechen, da die auch in Europa vorkommenden Succineen und Patulen kosmopolitisch sind, die Tornatellinen, welche auch an der Südseite des Mittelmeers sich wieder finden, haben ihren Hauptsitz in den tropischen Inseln des stillen Oceans, welchen sich Juan Fernandez in seiner Fauna am meisten nähert, nur das Vorkommen von Spiraxis bindet diese Insel an Central-

amerika. Auf Mas a Fuero (weiter draussen), einer kleinen Felseninsel westlich von Juan Fernandez, wurden auch schon 5 ganz entsprechende Arten von Succineen und Tornatellinen gefunden; merkwürdigerweise ist keine davon mit denen jener Insel gemeinschaftlich, dagegen soll eine davon auch auf Opara vorkommen (Tornatellina trochlearis Beck). Ebensowenig zeigt das Festland von Chile selbst südeuropäische Formen: Die Süsswasserschnecken entsprechen ganz der nordeuropäischen Fauna (Ancylus Gayanus Orb., die kleine Paludina Cumingii Orb., Planorbis peregrinus Orb., Limnaeus viator Orb.) mit Ausnahme der Chilinen, welche als Bewohner des fliessenden Wassers, dickschaliger und daher auch die Columellarfalte stärker ausgesprochen, sich zu unsern Limnaeen ähnlich verhalten, wie die tropischen Cyrenen zu unseren Cyclas. Von Landschnecken finden wir neben einigen Arten der Gruppe Patula, einer Succinea (Donneti Pf.) und einer Pupa (curta Anton) mehrere grössere, die Dürre liebenden Bulimusarten, wie B. rosaceus King, chilensis Less., peruvianus Br. welche den zahlreicheren peruvianischen ähnlich oder mit solchen identisch sind; erst im Norden von Coquimbo an treten mehr tropisch aussehende Arten dieser Gattung auf, z. B. die mit B. gallinasultana verwandten B. coquimbensis Brod, variegatus, reflexus und elegans Pf. Die einzige Chile eigenthümliche Form ist die feuchtigkeitsliebende Helix laxata Fer. (Gruppe Macrocyclis Albers), in der wir übrigens eine Annäherung an die Campylaeen finden können.

Oestlich von den Cordilleren in den weiten Ebenen des Laplatastromes finden wir eine sehr veränderte Fauna; treu dem Gesetze, dass Süsswasserschnecken eine weitere Verbreitung als Landschnecken besitzen, erstrecken sich die Ampullarien, sonst nur zwischen den Wendekreisen einheimisch, in Menge über das ganze Gebiet dieses Stromes und diesen Schlammschnecken verdankt der Fluss Uruguay und damit ein ganzer Staat seinen Namen (Urugua heissen in der Guaranisprache die Ampullarien, Y Wasser); A. cornu-arietis L., canaliculata Lam. und insularum Orb., neritoides Orb., scalaris Orb. und Platae Orb. sind bis Montevideo und Buenos Ayres häufig und A.

australis Orb. erstreckt sich in den Pampas bis zum 36° südl. Breite. Während hierin ein Hauptunterschied von Südeuropa liegt, dessen Flüsse alle zusammen bei weitem nicht so viel Wasser enthalten, als der Laplata mit seinen Zuflüssen, finden wir doch in den vorherrschenden Landschnecken beider Gegenden einige Aehnlichkeit. Wie im Mittelmeerbecken trockenheitsliebende weisse dunkelgebänderte Helixarten, so herrschen in den Laplatastaaten ähnliche Bulimusarten (die Gruppe Mesembrinus Albers) vor, z. B. B. oreades Orb., sporadicus Orb., Fourniersi Orb., apodemetes Orb., in Europa, wo Helix schon entschieden über Bulimus vorherrscht, zeigt sich also der charakteristische Zug an Helix, doch auch unter den Bulimus an der Gruppe von Zebriola Fer.; in Südamerika muss er sich an Bulimus zeigen, denn die Helixarten dieser Gegenden sind sehr spärlich und klein, eine Patula (H. costellata Orb.) von nur 3 Millimeter Durchmesser und die unserer nordischen fulva Dr. verwandte H. paraguayana Pf. (elevata Orb.) scheinen die einzigen zu sein, welche um Montevideo einheimisch sind, und doch herrscht dort die Temperatur von Gibraltar und Algier (Jahresmittel 15,45° R., wärmster Monat 21, kältester 10° R.) daher auch Helix lactea Mll., eine Lieblingsspeise der Spanier und von ihnen nach Montevideo, wie auf die canarischen und capverdischen Inseln mitgebracht, in der Umgebung jener Stadt, soweit die Bodenkultur reicht, wohl gedeiht, aber im trockenen Klima ihre Bänder und die dunkelbraune Farbe des Mundsaumes verloren hat. Auf ähnliche Weise wurde Helix adspersa Mll. von den Portugiesen nach Rio Janeiro, in dessen nächster Umgebung sie jetzt häufig lebt, von den Franzosen nach Cayenne und Haiti gebracht, wohin sie vor der ersten Revolution tonnenweise von Westfrankreich aus (Aunis und Saintonge) zum Verspeisen versandt wurde. Erst in den feuchten Urwäldern Brasiliens, also in der Tropenzone, erscheinen auch grössere und eigenthümliche Gruppen von Helix, so H. pellis serpentis Chemn., polygyrata Born, ohne jedoch die Dimensionen und die lebhafte Färbung der dortigen Bulimus zu erreichen. An dem felsigen Ostabhange der Cordilleren Bolivias aber gegen die Wälder

Brasiliens, wo die Höhe die niedrigere Breite ersetzt, treffen wir wieder ähnliche Bulimus, wie in den Ebenen des Laplata, so B. Rivasii, Münsterii, poecilus Orb. und andere aus der Gruppe Mesembrinus, zwei davon sind sogar beiden gemeinschaftlich, B. apodemetes Orb. und montivagus Orb., dazu gesellen sich noch solche, welche für die dürren Felsengegenden der Cordilleren charakteristisch sind, wie Bulimus thamnoicus Orb. (bis 9000′ hoch) und abyssorum Orb. aus der Gruppe Scutalus Albers. Unter den Helixarten werden wir daselbst neben einigen Patulen (H. amoniformis und omalomorpha Orb.) und schattenliebenden Hyalinen (H. skiaphila und trochilioneides Orb.) durch das Vorkommen einer Campylea überrascht, welche viele Aehnlichkeit mit der europäischen H. Raspailii hat, H. trigrammephora Orb., grünlichgelb mit drei dunkeln Bändern; sie bewohnt den felsigen Abhang der Anden gegen die feuchten warmen Ebenen Brasiliens, wie unsere Campylaeen den der Alpen gegen Südeuropa, und dass sie dort keine ganz vereinzelte Erscheinung ist, zeigt die neben unserer foetens stehenden H. claromphalos Deville vom Thale Echaraté bei Cuzco in Peru und H. Trenquelleonis Grateloup von Cordova in der Republik Laplata; H. estella Orb., auch am Ostabhange Bolivias auf den Bergkämmen zwischen verkümmerten Mimosen lebend, verbindet die Campylaeen mit H. arbustorum; auch die grosse dunkle H. Audouinii Orb. in jenen steilen bewaldeten Gegenden an Felsen und Mauern lebend, steht den Campylaeen nahe, namentlich der Riesin unter ihnen, H. Pouzolzi Payr. und verbindet dieselben mit einer verwandten Gruppe der Wälder von Madagascar, Helix sepulcralis Fer. und ihren Schwestern H. Clotho, Lachesis und Atropos Fer., ihrer dunklen Farben oder einer vermeintlichen Aehnlichkeit mit antiken Grablampen wegen (la lampe sepulcrale von Favanne) von den Franzosen so schauerlich getauft, welche in ihrer intensiven Färbung schon einen entschieden tropischen Charakter zeigen. Neben jenen Campylaeen, von denen trigrammephora Orb. längs des Rio Grande bis nach Brasilien kommt, ohne die Gewohnheiten einer Steinschnecke zu verläugnen, finden wir aber auf den letzten Boll-

werken der Cordilleren auch schon die Vorposten der brasilischen Fauna, wie Bulimus micros, mimosarum, Helix pollodonta, Helicina carinata und Cyclostoma inca Orb., als Erinnerung, dass wir hier von der subtropischen unmittelbar in die tropische Fauna übertreten.

So treffen wir weitaus im grössten Theil der südlichen Hemisphäre gar keine eigenthümliche, der südeuropäischen entsprechende Fauna, sondern finden wieder bestätigt, was sich uns schon bei Betrachtung der kälteren Zone andeutete, dass die dortige Schneckenbevölkerung fast nur aus kosmopolitischen oder tropisch-oceanischen Formen besteht; nur wo grosse Continente in diese Zone hineinragen, zeigen sich mit der subtropischen Dürre Formen, welche an die Mittelmeerfauna sich anschliessen, so Helix australis, capensis und Bulimus sporadicus. Diese Trockenheit nimmt namentlich in der alten Welt gegen die Wendekreise zu (Wüste Gobi, Turan, Persien und Arabien, Sahara, im Süden die Karroo und das innere Australien), jenseits dieser Wüsten beginnt die tropische Fauna, reich an grossen und bunten Arten, ohne dass desshalb die kleineren früher übersehenen Formen fehlten, und entwickelt sich am reichsten da, wo sie beide Lebensbedingungen der Schnecken, Wärme und Feuchtigkeit, im höchsten Grade vereinigt findet, in den Urwäldern Brasiliens und Guianas und in Indien, wo es stellenweise 28ma so viel regnet als in Norddeutschland. Die schönsten und buntesten Landschnecken sind ohne Zweifel die philippinischen Laubschnecken, die grösste ist Achatina variegata Boissy (perdix Lam.), von Westafrika, 160 Millimeter lang (nahezu 7 Zoll), Bulimus maximus Sow. (kremnoicus Orb.) aus dem Tieflande Bolivias wird 145, B. Popelairianus Nyst nach seinem Entdecker sogar 150 Mill. lang und auf den philipinischen Inseln lebt die grösste Helix, H. ovum Val., 115 Millim. im grössten Durchmesser. Unter den Süsswasserschnecken leben die grössten, Ampullaria urceus Mll. und gigas Spix bis 5 Zoll im grössten Durchmesser, in dem wasserreichen Amerika, das auch die grössten Ströme hat.

Beitrag

zur meteorologisch-klimatischen

Statistik und Topographie Württembergs;

Ergebnisse dreissigjähriger Beobachtungen des Verfassers (beziehungsweise sechszigjähriger Beobachtungen) zu Stuttgart, sowie der von andern Beobachtern aus verschiedenen Stationen des Landes mitgetheilten Beobachtungen, von 1825 bis zum Jahr 1854 einschliesslich.

Von

Professor Dr. Theodor Plieninger.

Stuttgart 1856.

Vorbemerkung.

Mit der Zusammenstellung der Beobachtungs-Ergebnisse des Witterungsganges und der auf denselben bezüglichen Instrumente, und zwar nach den Beobachtungen des Verfassers aus den Jahren 1825—51 von dem Stationsorte Stuttgart, welchen die Berechnungen der wichtigeren Zahlenresultate aus den meteorologischen Notizen des Tagblatts »der schwäbische Mercur« von 1792—1824 beigegeben sind, sowie nach den, kürzere Perioden umfassenden, Beobachtungen einer Anzahl anderer, über die in klimatisch-meteorologischer Beziehung wichtigeren Gegenden des Landes vertheilten Beobachter, welche sich seit 1825 zu Anstellung solcher Beobachtungen nach einerlei Plan und mit zuverlässigen, unter einander verglichenen Instrumenten vereinigt haben, — dürfte wohl ein nicht unwichtiger Beitrag zur klimatisch-meteorologischen Statistik und Topographie des Landes gegeben sein. Es sind zwar die hauptsächlichsten, auf Klima und Witterung bezüglichen Notizen von einer grossen Zahl der Bezirke des Landes in topographischen Beschreibungen derselben, wie namentlich in den Oberamtsbeschreibungen des Königreichs, soweit sie zu erreichen waren, gesammelt; allein sie gründen sich meist nur auf vereinzelte, nicht nach gleichem Plane, mit übereinstimmenden Instrumenten und in lückenlosen Perioden angestellte Beobachtungen, so dass hiemit der Hauptwerth dieser Notizen, der nur auf der Möglichkeit einer Vergleichung beruht, grösstentheils wegfällt. Auch ist der vorliegende Versuch der erste, welcher in einer, sowohl nach dem Umfang der Perioden, als auch nach dem Umfang des Beobachtungskreises, umfassenderen Weise gemacht wird.

Die vorliegende Arbeit macht zwar zunächst keinen Anspruch auf das, in den Augen eines »grösseren Publikums« vielleicht allein oder vorzugsweise geltende Verdienst: zu Erreichung des von so Vielen angelegentlich angestrebten Zieles einer sicheren Wetterverkündigung beizutragen. Bis jetzt ist trotz so mancher Versuche, die künftige Witterung a priori nach 19- oder 100jährigen Perioden, oder a posteriori nach einer, auf Durchschnitts- oder Verhältnisszahlen fussenden,

Wahrscheinlichkeitsrechnung voraus zu verkündigen, die prophetische Seite der Meteorologie nach dem derzeitigen Stande unserer Erfahrungen noch eine sehr problematische; weil die Ursachen und Einflüsse, welche der Witterung, d. h. den in dem Dunstkreis der Erde vorgehenden Veränderungen zu Grunde liegen, noch allzuwenig bekannt sind, oder vielmehr, — wenn sie es auch in ihren allgemeinen Beziehungen auf die Gesammtoberfläche der Erde sind, weil in Betreff der, partiellen, beschränkteren Theilen der Erd- und Wasseroberfläche geltenden Modificationen, deren Ursachen nur auf dem Wege der Vergleichung ermittelt werden könnten, allzu wenige und unzulängliche Thatsachen vorliegen, um solche Vergleichungen anstellen zu können. Zudem wäre unser vorliegender »Beitrag« sowohl der Zeit als auch dem Raume nach allzu wenig umfassend, um für eine auf Verhältniss- und Durchschnittszahlen fussende Wahrscheinlichkeitsberechnung eines künftigen Witterungsganges in unserem Lande sichere, constante Grössen zu liefern.

Allein auch selbst in ihrer lediglich zurückblickenden, von der Zukunft abgekehrten Richtung muss eine geordnete Zusammenstellung beobachteter Thatsachen einen nicht zu übersehenden Werth haben, der in demselben Verhältniss steigen wird, in welchem die Periode, aus welcher die lückenlos gesammelten und nach übereinstimmendem Plane ermittelten Thatsachen vorliegen, an Umfang grösser ist, weil man in eben diesem Verhältniss der Regel des einer Gegend der Erdoberfläche eigenthümlichen Witterungsganges näher kommt, welcher aus allen den periodischen oder scheinbar »zufälligen« Schwankungen, denen er ausgesetzt ist, stets wieder — diess lehren sogar zum Theil die kalendarischen »Wetter- und Bauernregeln« — ins »alte Gleis« zurückkehrt. Eine wirkliche Veränderung der klimatisch-meteorologischen Verhältnisse einer und derselben Parthie der Erdoberfläche aus natürlichen, von der Einwirkung des Menschen unabhängigen Ursache ist, wenigstens im Verlaufe der historischen Jahrhunderte, bis jetzt noch nicht mit Sicherheit erkannt worden.

Und so möchte denn selbst die Hoffnung nicht so unbedingt in das Gebiet utopischer Träumereien zu verweisen sein: dass es endlich gelingen dürfte, mit Zunahme der Perioden regelmässiger Beobachtungen des Witterungsganges und mit Zunahme der Beobachtungskreise auf der Erdoberfläche, mehr und mehr auch den Regeln der Abweichungen von einem »normalen« Witterungsgange auf die Spur zu kommen. Ist es ja doch überhaupt die Aufgabe des, unter dem Namen »Statistik« zusammengefassten, Bereiches gesammelter Thatsachen, nicht nur das Bestehende, sondern auch und vorzugsweise die Veränderungen und den Gang der letzteren in den verschiedenen Angelegenheiten und Verhältnissen der staatlichen Gesellschaft zu erforschen, diesen Bestand und diese Veränderungen in Zahlen auszu-

drücken, und so die Faktoren einer Probabilitätsrechnung für die verschiedensten Richtungen in den Gebieten der menschlichen Unternehmungsthätigkeit an die Hand zu geben. Warum sollte diess durch folgerichtige, übereinstimmende und lückenlose Erforschung von Thatsachen bezüglich der, auf die »materiellen Interessen« der staatlichen Gesellschaft den wichtigsten Einfluss ausübenden, Veränderungen in den atmosphärischen und tellurischen Verhältnissen der bewohnten Erdoberfläche eine »Unmöglichkeit« sein? In dem Bereiche der Naturforschung ruft eine mit Sicherheit ermittelte Thatsache immer eine Reihe neuer hervor. Die in überraschender Weise sich heutzutage drängenden Entdeckungen am Sternenhimmel sind blos dadurch möglich geworden, dass seit Galilei die Beobachtungen der Astronomen sorgfältig einregistrirt, eine »Statistik« des gestirnten Himmels durch genau fortgeführte Sternkarten angelegt worden ist. Durch genaue Beobachtungen ist bereits eine feste Regel und eine Periodicität in den Strömungen der als kosmische Körper erkannten »Meteore« ermittelt;* durch genaue und umfassende Sammlung und Combination der, über Strömungen in den Meeren bei der Admiralität zu London aufgespeicherten, Beobachtungen der englischen Schiffscapitäne ist es gelungen, die Seekarten bezüglich der Seeströmungen nach Vorhandensein und Richtung, nach ihren Veränderungen und ihrer Periodicität zu vervollständigen; auf eben diesem Wege ist es gelungen, die Natur, Richtung, Erstreckung der Orkane des atlantischen Meeres zu ermitteln und dem Seefahrer die sichersten Kennzeichen an die Hand zu geben, nach denen er den nächsten und sichersten Weg aus dem Bereich der Gefahr zu finden vermag. Mein sehr verehrter Freund Professor Dove zu Berlin hat die Strömungen in dem Wolkenhimmel der Erde in umfassender und genialer Weise ins Auge gefasst, ihr constantes und ihr veränderliches Verhalten, ihre Ausgleichungen und die hieraus entstehenden Wirkungen auf Klima und Witterung in der nördlichen und der südlichen Hemisphäre entwickelt. Alexander v. Humboldt, in dem sich die Spitzen aller Bereiche der heutigen Naturkunde vereinigen, hat die Einrichtung magnetisch-meteorologischer Warten in allen Gebieten der Erdoberfläche, soweit der Einfluss europäischer Civilisation reicht, veranlasst. Hätte die Wissenschaft über ein ebenso umfassendes und reiches Material übereinstimmender, lückenloser und genauer Beobachtungen der Erscheinungen und Veränderungen in dem Wolkenhimmel aus den Flussgebieten, den Küstengegenden und den Inselmeeren der Erdoberfläche zu gebieten, wie ihr seit drei Jahrhunderten solche aus den Zonen des gestirnten Himmels dargeboten sind: sicherlich würden wir auf dem Standpunkte einer gesicherteren Begründung der Wissenschaft der Meteorologie und Klimatologie stehen; statt dass ein zum geringsten Theil bearbeitetes, weil in seiner grossen Masse nur stets vereinzeltes Material vorliegt, welches

in zahllosen Schriften planlos zerstreut, nur zum geringsten Theil für vergleichende Bearbeitung tauglich ist.

Sehen wir indessen ab von frommen Wünschen für Förderung der Wissenschaft der Witterungskunde, Beseitigung ihrer Gebrechen und Herbeifühung zweckdienlicherer Zustände in diesem Bereich der Beobachtung, sehen wir vorerst ab von allen und jeden Beziehungen der Resultate meteorologisch-klimatischer Beobachtungen auf eine Voraus-Berechnung oder auch nur -Schätzung oder -Vermuthung künftiger Witterungsläufe: so wird der Werth, den solche Zusammenstellungen, auch von rein lokalen Beobachtungsresultaten und zwar in ihrer blos »retrospektiven« Richtung, für die »Praxis des thätigen Lebens« darbieten, nicht wohl verkannt werden können. Wenn, um nur Einiges beispielsweise anzuführen, die mittleren Mengen des wässrichten Niederschlags nach Monaten und Jahren, und ebenso die mittleren Mengen der Wasserverdunstung bekannt sind, so wird durch Zurathhaltung dieser Angaben das Geschäft bei Anlage und Bemessung von Wasserkräften, von Bewässerungen und Entwässerungen, die Bestimmung der Weite und der Zahl der Drainageröhren, wesentlich gefördert und auf sichere Grundlagen gestellt werden können. Wenn die Häufigkeit der Hagelschläge eines Orts oder einer Gegend aus einer längeren Periode bekannt ist, so wird hienach eine allein zweckgemässe »gleitende Scale« für die Hagel-Versicherungsprämien festgestellt werden können. Wenn der Zusammenhang der Mittelwärme in den Vegetationsmonaten oder der Zahl der »Sommertage« mit dem Ergebniss einer Cultur, z. B. dem specifischen Gewicht des Weinmosts, ermittelt ist, so wird es nicht schwer sein, die Güte des Erndteergebnisses (den Gehalt des Weins) eines Jahrgangs nach den beobachteten Temperaturverhältnissen der vorangegangenen Vegetationsmonate mit aller Sicherheit im Voraus zu schätzen. — Für alle diese und noch eine grosse Reihe anderer praktischer Nutzanwendungen ist in der nachfolgenden Zusammenstellung getrachtet worden, entsprechende Anhaltspunkte festzustellen.

Doch es ist hier nicht der Ort, die Wichtigkeit solcher Forschungen durch Eingehen ins Einzelne ihrer Beziehungen auf die staatlichen oder »praktischen« Interessen erst noch zu beweisen. In neueren Zeiten wird diese Wichtigkeit immer mehr auch von Regierungen in Deutschland und den Nachbarstaaten erkannt und man hat zu Folge der Anregungen, welche von den anerkanntesten Auctoritäten der Wissenschaft ausgiengen, angefangen, geordnete, übereinstimmende und fortlaufende Beobachtungen des Witterungsganges mittelst nahmhafter Bewilligungen von Staatsmitteln Seitens der Regierungen zu organisiren. Während z. B. in Russland, Frankreich, Belgien, in einzelnen Staaten Italiens, in Baiern u. a. schon seit längerer Zeit Institute dieser Art in mehr oder weniger umfassender Weise bestehen, mit Akademieen, Sternwarten,

statistischen oder technisch-wissenschaftlichen »Büreau's« in Verbindung gesetzt sind, haben noch vor wenigen Jahren die Regierungen von Oesterreich und Preussen solche ins Leben gerufen und jährliche Summen zu Anschaffung und Unterhaltung übereinstimmender Instrumente, zu Belohnung der an geeigneten Orten aufgestellten Beobachter und zu gründlicher Bearbeitung und Veröffentlichung der Ergebnisse der Beobachtungen, in »den Etat aufgenommen«.

Allen diesen Anordnungen systematischer und organisirter, d. h. grössere Distrikte mit übereinstimmenden Instrumenten an verschiedenen Stationen umfassender Beobachtungen, den früheren wie den neuesten, ist Württemberg der Zeit nach voraus: es liegen hiemit die Resultate der seit 30 Jahren von einer Anzahl freiwilliger Beobachter angestellten Forschungen vor, welche ohne Anspruch auf materiellen Gewinn, blos aus Liebe zur Sache, ihre Zeit und Bequemlichkeit einem gemeinnützigen Zweck zum Opfer gebracht haben. Wäre es am Platze, den Werth dieser Bemühungen nach dem Maasstabe der anderwärts auf dieselben von Staatswegen verwendeten Geldmittel zu bemessen, *) so liesse sich eine nahmhafte, dem Staate hiedurch erwachsene Ersparniss nachweisen.

Die Methode dieser Beobachtungen und der Berechnung und Zusammenstellung der daraus zu ziehenden Resultate ist in diesen 30 Jahren dieselbe geblieben, wie sie von meinem für die Wissenschaft zu frühe verstorbenen Freunde Prof. Dr. Gust. Schübler in Tübingen und mir von Anfang an verabredet und festgestellt worden ist. Viele, ja die meisten der anfänglich und später beigetretenen Beobachter sind nach und nach vom Schauplatz irdischer Thätigkeit abgetreten, andere mit gleichem Eifer sind, wenn auch nicht an denselben Orten, an ihre Stelle getreten. Es ist nur eine Pflicht der Dankbarkeit, wenn ihre Namen bisher in den nunmehr 30 Jahre umfassenden »Jahreberichten über die Witterungsverhältnisse in Württemberg«, welche bis zum Jahr 1844 einschliesslich in dem »Correspondenzblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Württemberg« und seitdem in den »württembergischen naturwissenschaftlichen Jahresheften« veröffentlicht worden sind, genannt wurden und denselben die einzige Anerkennung ihrer Bemühungen, die dem Bearbeiter jener Jahresberichte zu Gebote stand, ein »Dank in Worten«, ausgedrückt worden ist.

Eine Zusammenstellung 10jähriger Resultate von den Jahren 1825—1834 wurde zuerst in dem »10. Jahresbericht« etc. vom Jahr 1834, eine Zusammenstellung 20jähriger Resultate, in

---

*) In Oesterreich sind bis jetzt 3000 fl. C.-M., in Preussen 3000 Rthlr. für die „meteorologischen Institute“ ausgesetzt.

dem combinirten 19. und 20. »Jahresbericht« etc. von 1843 und 1844, beide im »Correspondenzblatt« etc. veröffentlicht.

Wir lassen nunmehr die Uebersicht der 30jährigen Resultate von 1825—1854 in besonderer Zusammenstellung erscheinen, und bemerken dabei, dass manche fehlerhafte Zahlenangaben in den beiden genannten früheren Zusammenstellungen, wie sie bei dem Umstande, dass hier Rechner, Revident und Corrector in Einer Person vereinigt sind, nicht wohl vermieden werden konnten, durch die mit der gegenwärtigen nothwendig gewordenen umfassenden Revisionen berichtigt und die Zusammenstellungen überhaupt in manchen Beziehungen vollständiger geworden sind.

Die Grundlage dieser 30jährigen Uebersichten bilden nun zunächst die Stuttgarter Beobachtungen des Verfassers gegenwärtiger Zusammenstellung aus dem einfachen Grunde, weil diese allein die ganze 30jährige Periode lückenlos umfassen. Die übrigen, mannigfachen Wechseln der Personen unterworfenen Stationen des Landes lieferten minder umfassende und mehrfach unterbrochene Beobachtungen, weil mit Abgang eines früheren Beobachters nur höchst selten ein Nachfolger für denselben Beobachtungsort gewonnen werden konnte und auch in diesem Fall Lücken unvermeidlich waren; eine Folge zunächst davon, dass die Bemühungen der HH. Beobachter bisher durchaus freiwillig und ohne irgend eine übernommene oder auferlegte Verbindlichkeit gewesen sind.

Obgleich Stuttgart an der Grenzscheide, einerseits des tiefer liegenden und daher, ungeachtet seiner nördlichen Lage, milderen, Wein bauenden Unterlandes und andererseits des höher gelegenen und daher, trotz der südlichen Lage, dem Weinbau unzugänglichen »Oberlandes« liegt, so bringt es doch seine eingeschlossene Lage auf dem Grunde eines ringsumher von Hügeln eingeschlossenen Thalkessels und der, durch den Anbau der unmittelbaren Einwirkung der Sonnenstrahlen überall zugängliche, Boden in diesem Thal und seinen Gehängen mit sich, dass die mittlere Temperatur des Stuttgarter Thals nahezu als die Mitteltemperatur der dem Weinbau angehörigen Oberfläche des gesammten Landes wird angesehen werden können. Es wird daher der nachfolgenden ausführlicheren Zusammenstellung der Ergebnisse der Stuttgarter Beobachtungen eine nicht blos lokale, auf das Stuttgarter Thal beschränkte klimatologische Bedeutung zukommen und auch in manchen der übrigen, ausser der Temperatur in die Zusammenstellung aufgenommenen, Elemente werden die für Stuttgart ausgemittelten Verhältnisse einen nicht weit von der Wahrheit abweichenden Massstab für die durchschnittlichen klimatischen Verhältnisse Württembergs in einem grossen Theile seiner Gauen, namentlich also den dem Wein- und Maisbau zugänglichen, an die Hand zu geben geeignet sein.

Die der freien Luft ausgesetzten Instrumente, welche den Stutt-

garter Beobachtungen zu Grunde liegen, sind in der Wohnung des Verfassers in dem, durch seine Bauart und seine höhere Lage freien, obern Theile der Stadt auf der gegen NNO gelegenen, gegen Garten gerichteten, also der strahlenden Wärme benachbarter Gebäude nicht ausgesetzten Seite angebracht und durch ein Jalousie-artiges Gehäus, welches an der Innenseite der, von beiden Seiten her zusammengezogenen und, mittelst eines zwischen beiden Flügeln eingefügten, 1 Fuss breiten Brettes und eines Dachs gehörig befestigten, Jalousie-Läden des Fensters angebracht ist, sowohl gegen strahlende Wärme als auch gegen unmittelbaren Einfluss von Regen und Schnee hinreichend geschützt, ohne dadurch den freien Zutritt der atmosphärischen Luft auszuschliessen. Ein Einfluss des Gebäudes selbst auf die Variationen der Temperatur, der Feuchtigkeit u. s. w. ist dadurch ausgeschlossen, dass das Fenster, vor welchem die Instrumente in der genannten Weise angebracht sind, dem Treppenhause angehört, und die im Winter heizbaren Räume auf den übrigen Seiten der Wohnung liegen. Die Instrumente sind 30 Fuss über der Erdoberfläche des unmittelbar angrenzenden Hofraums angebracht, welcher dem Sonnenschein nicht ausgesetzt ist, und können daher auch von keiner strahlenden Wärme von unten her getroffen werden.

Die Instrumente der übrigen Beobachter sind grösstentheils mit den Stuttgarter Instrumenten verglichen worden, da sie seit einer Reihe von Jahren grösstentheils aus Einer Officin (des H. Mechanicus Geiger zu Stuttgart) herstammen. Mag auch der Ort und die Art der Aufstellung der Instrumente nicht an jeder Station die günstigsten Verhältnisse darbieten, so sind die Resultate dieser Beobachtungen dennoch behufs der Ermittlung der an den Stationen das Jahr hindurch stattgefundenen Variationen von Werth und desto mehr, je grösser die Periode der Beobachtungen ist. Wir geben sie daher je nach dem dargebotenen Material in der nun eben durch die Verhältnisse bedingten Vollständigkeit.

1) Lufttemperatur.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Instrumente haben die 80theilige Scale, sind calibrirt und bestehen in einem Quecksilberthermometer für das Maximum, einem Weingeistthermometer für das Minimum und einem Quecksilberthermometer mit gläserner Scale an dem Psychrometer; alle drei gehörig mit einander verglichen und die beiden ersten durch Correctionen auf das letztere reducirt.

Die nachfolgenden Tabellen I—IV. geben die Mitteltemperaturen von den 3 täglichen Beobachtungszeiten Morgens 7h, Mittags 2h, Abends 9h und die, aus diesen 3 Beobachtungen zusammen, gezogenen Mittel aus den Jahren 1825—1854, für die einzelnen Monate sowie für die Kalender

und die meteorologischen Jahre; erstere sind die Jahresmittel aus den Monaten Januar bis December einschliesslich, des bezüglichen Jahrs, letztere die Jahresmittel aus je dem December des vorigen Jahrs bis 30. November des in Rede stehenden Jahrs. Die Zahlen ohne Zeichen bezeichnen Stände über 0°.

Tabelle I. Mitteltemperaturen Morgens 7h.

Monate.	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10jähr. Mittel.
Dec. v. J.	3,68	3,06	0,80	3,17	1,00	— 5,88	— 0,53	1,40	0,41	3,85	1,10
Januar .	— 0,11	— 7,45	— 2,19	1,20	— 4,29	— 8,72	— 2,53	— 2,22	— 5,23	3,28	— 2,83
Februar.	— 0,24	0,43	— 6,52	— 0,33	— 3,40	— 4,13	0,48	— 1,96	3,02	1,04	— 1,20
März . .	0,16	2,93	3,80	2,94	1,04	3,09	4,12	1,12	0,58	1,32	2,11
April .	7,44	5,93	6,27	6,68	6,51	8,06	7,09	5,25	5,09	3,41	6,17
Mai . .	9,73	10,00	11,12	10,94	10,13	11,50	10,60	9,27	14,00	12,47	10,98
Juni . .	12,76	13,23	12,44	13,86	12,66	12,90	13,21	12,93	14,61	14,23	13,28
Juli . .	13,60	15,60	14,10	15,35	14,90	15,95	14,90	13,94	13,17	16,68	14,82
August .	12,70	13,87	12,15	12,40	12,39	14,61	13,35	14,24	10,83	13,85	13,04
Septemb.	6,08	11,10	8,33	9,80	9,74	8,99	8,79	8,01	8,87	10,18	8,97
October .	5,20	7,14	6,65	5,06	4,60	4,82	8,06	4,27	3,89	5,38	5,51
November	3,92	1,78	0,57	1,92	0,22	3,55	3,60	1,51	2,60	2,51	2,22
December	3,06	0,80	3,17	1,00	— 5,88	— 0,53	1,40	0,41	3,85	— 0,13	0,71
Kal.-Jahr	6,20	6,80	5,82	6,75	4,88	5,84	6,84	5,56	6,26	7,01	6,12
Met. Jahr	6,24	6,47	5,62	6,68	5,46	5,40	6,77	5,56	5,98	7,35	6,15

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10jähr. Mittel.	20jähr. Mittel.
Dec. v. J.	— 0,13	— 2,90	1,68	0	— 1,27	2,55	— 5,64	3,31	— 0,70	0,46	— 0,26	
Januar .	— 0,37	— 1,60	— 1,28	— 6,68	— 1,16	— 0,53	— 0,97	— 3,20	0,17	— 1,57	— 1,72	— 2,47
Februar.	1,62	— 0,93	— 0,06	— 1,98	— 0,04	1,17	— 1,45	— 1,96	1,63	— 0,40	— 0,24	— 0,72
März . .	2,30	5,01	— 0,55	2,68	0,88	— 0,73	3,59	3,83	1,90	2,62	2,15	2,13
April .	5,18	5,10	2,65	3,22	3,52	5,98	5,98	5,05	6,80	6,10	4,96	5,56
Mai . .	9,91	8,22	8,59	9,30	9,15	10,70	13,18	11,25	9,45	8,98	9,87	10,42
Juni . .	12,12	13,04	13,51	12,70	14,86	13,32	11,31	10,43	11,45	14,24	12,70	12,99
Juli . .	14,86	14,12	12,70	13,25	14,31	12,43	12,37	13,88	13,62	12,63	13,42	14,12
August .	12,78	13,29	14,15	12,29	11,60	11,96	12,22	15,04	13,47	11,59	12,84	12,94
Septemb.	10,11	9,01	7,50	10,31	10,75	9,69	11,61	10,38	9,60	10,60	9,57	9,27
October .	5,19	6,47	5,45	5,51	7,28	3,45	7,68	3,32	6,03	6,58	5,70	5,60
November	— 0,40	2,77	3,03	3,76	3,97	3,39	3,92	0,92	3,43	3,92	2,87	2,53
December	— 2,90	1,68	0	— 1,27	2,55	— 5,64	3,31	— 0,70	0,46	— 2,84	— 0,53	0,09
Kal.-Jahr	5,87	6,34	5,47	5,27	6,47	5,43	6,89	5,68	6,50	6,04	5,96	6,13
Met. Jahr	6,10	5,97	5,61	5,36	6,15	6,11	6,15	6,02	6,40	6,31	5,99	6,07

Mitteltemperaturen Morgens 7h.

Monate.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	10j. Mittel v. 1845/54.	30j. Mittel v. 1825/54.
December v. J.	— 2,84	2,53	— 2,41	— 2,02	0,17	— 1,16	0,35	— 1,34	3,91	— 4,37	— 0,72	0,04
Januar	— 1,32	— 0,60	— 1,32	— 6,03	0,27	— 4,42	0,70	1,90	2,36	— 1,20	— 0,97	— 1,84
Februar	— 6,99	2,68	— 1,15	1,98	2,12	2,66	— 0,78	1,59	— 1,78	— 1,78	— 0,14	— 0,53
März	— 2,85	3,91	0,29	3,57	1,28	0,23	2,47	— 0,71	— 0,87	1,50	0,88	1,71
April	6,15	6,65	4,43	4,29	5,08	6,70	6,75	3,25	5,41	5,07	5,38	5,50
Mai	5,85	10,38	12,34	10,91	11,05	9,28	7,50	11,01	9,41	10,40	9,82	10,22
Juni	13,84	15,36	11,62	14,16	14,11	13,16	13,64	13,16	13,05	12,42	13,45	13,14
Juli	14,88	15,91	14,99	14,68	14,31	13,32	13,31	15,55	15,41	14,32	14,67	14,27
August	11,44	15,47	14,08	13,97	11,95	12,67	12,53	13,62	13,57	12,41	13,17	13,01
September	9,70	11,71	8,99	9,56	9,83	7,37	8,03	10,09	9,17	8,72	9,32	9,29
October	6,20	7,65	5,65	6,59	7,35	5,20	7,20	5,13	5,99	6,57	6,35	5,85
November	3,64	2,35	1,98	2,52	0,32	5,10	0,34	6,52	2,40	1,20	2,63	2,57
December	2,53	2,41	— 2,02	0,17	— 1,16	0,35	— 1,34	3,91	— 4,37	1,99	— 0,23	— 0,02
Kal.-Jahr	5,25	7,42	5,82	6,36	6,34	5,97	5,86	7,09	5,81	5,97	6,19	6,09
Met. Jahr	4,77	7,83	5,79	6,19	6,48	5,84	6,00	6,65	6,62	5,44	6,16	6,11

Tabelle II. Mitteltemperaturen Mittags 2h.

Monate.	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10jähr. Mittel.
Dec. v. J.	5,60	5,71	3,21	6,20	4,13	— 3,29	1,70	3,86	2,38	5,65	3,28
Januar	2,93	— 3,00	0,10	3,72	— 1,83	— 5,40	0,14	0,95	— 1,72	5,63	0,14
Februar	3,65	5,90	0,75	3,16	0,83	0,51	6,20	4,09	7,04	3,34	3,39
März	6,10	8,36	7,70	6,66	5,95	8,72	7,61	5,79	5,35	6,88	6,91
April	13,22	10,98	12,43	10,74	10,99	12,44	12,18	11,47	8,73	9,34	11,25
Mai	15,98	13,23	17,09	15,08	14,09	15,36	14,18	13,80	18,29	17,35	15,45
Juni	17,60	17,32	17,05	17,44	15,49	15,59	15,48	15,57	19,53	18,06	16,91
Juli	19,20	20,43	20,07	18,90	18,40	18,82	18,60	18,05	16,23	21,07	18,98
August	18,84	20,67	17,58	16,84	16,65	17,63	17,80	18,77	15,00	19,45	16,92
September	16,92	17,50	16,75	15,70	12,80	13,20	13,94	15,22	13,34	18,74	15,41
October	10,56	12,60	11,49	10,66	8,83	10,14	14,91	11,09	10,76	11,55	11,26
November	7,57	4,91	2,98	6,45	2,66	7,37	5,56	4,21	5,86	6,51	5,41
December	5,71	3,21	6,20	4,13	— 3,29	1,70	3,86	2,38	5,65	2,42	2,62
Kal.-Jahr	11,52	11,01	10,89	10,79	8,46	9,67	10,87	10,11	10,32	11,70	10,40
Met. Jahr	11,51	11,22	10,60	10,97	9,08	9,48	10,70	10,22	10,21	11,96	10,40

Mitteltemperaturen Mittags 2h.

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10jähr. Mittel.	20jähr. Mittel.
December v. J.	2,42	— 0,09	3,04	2,91	1,30	+ 3,89	— 2,41	5,21	2,55	2,70	2,15	
Januar	2,41	0,96	1,68	— 3,52	1,08	2,67	1,34	— 1,01	2,50	0,77	0,89	0,51
Februar	4,50	2,14	4,37	1,70	3,68	3,81	1,30	3,90	5,38	2,22	3,30	3,34
März	6,10	10,38	3,53	6,24	5,04	3,39	9,63	7,23	6,55	5,02	6,31	6,61
April	9,83	9,49	7,79	8,50	7,17	13,44	11,66	10,85	10,88	13,16	10,28	10,76
Mai	13,99	12,64	11,85	15,15	13,57	15,17	18,96	16,41	13,25	13,69	14,47	14,96
Juni	17,59	17,62	18,18	16,70	19,48	16,53	14,63	19,51	14,54	18,58	17,34	17,12
Juli	20,86	18,80	16,62	18,09	19,27	16,64	15,98	19,15	17,57	15,67	17,86	18,42
August	17,93	18,61	19,06	17,20	16,41	18,62	17,68	21,58	18,44	15,42	18,09	17,50
September	16,01	13,63	13,59	15,94	16,04	15,00	16,81	15,19	15,80	15,48	15,35	15,38
October	9,23	11,82	10,17	10,53	11,09	8,43	11,49	8,71	10,78	11,15	10,34	10,80
November	2,70	5,68	4,82	6,99	6,98	7,52	7,18	4,07	6,47	6,40	5,88	5,64
December	— 0,09	3,04	2,91	1,30	3,89	— 2,41	5,21	2,55	2,70	— 0,55	1,85	2,23
Kal.-Jahr	10,09	10,40	9,54	9,57	10,31	9,90	10,99	10,68	10,40	9,75	10,17	10,28
Met. Jahr	10,30	10,14	9,56	9,70	10,09	10,42	10,35	10,90	10,39	10,02	10,19	10,32

Monate.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	10j. Mittel v. 1845/54.	30j. Mittel v. 1825/54.
December v. J.	— 0,55	4,62	— 0,84	1,14	3,48	0,50	0,50	1,12	7,40	— 1,62	1,57	2,41
Januar	1,12	2,98	1,14	— 3,41	3,33	— 2,14	3,52	5,09	5,16	3,12	2,33	1,12
Februar	— 2,16	6,31	1,90	5,56	5,49	6,46	4,22	3,76	0,87	1,96	3,45	3,38
März	1,16	8,80	6,81	7,37	5,61	4,40	6,72	5,38	3,24	7,80	5,73	6,32
April	11,64	11,23	7,95	11,98	9,56	10,99	10,71	9,78	8,81	12,02	10,47	10,66
Mai	12,17	14,74	18,01	16,47	15,46	13,03	11,44	15,39	13,64	15,32	14,57	14,83
Juni	17,53	23,85	15,45	17,73	18,18	17,01	17,64	16,82	16,97	15,88	16,71	16,99
Juli	18,48	20,48	19,50	18,69	18,77	17,64	16,98	20,92	19,13	18,90	18,95	18,60
August	15,91	19,48	18,40	18,61	17,10	17,36	17,69	17,59	18,58	17,35	17,81	17,61
September	15,23	17,43	12,96	15,53	16,02	13,72	12,05	14,54	15,07	16,50	14,90	15,22
October	11,07	11,58	10,63	11,58	11,23	7,96	11,11	11,05	11,84	11,81	10,98	10,86
November	7,98	5,84	6,49	4,89	4,91	7,69	2,41	10,35	4,71	3,65	5,89	5,73
December	4,62	— 0,84	1,14	3,48	0,50	2,48	1,12	7,40	— 1,62	3,61	2,19	2,22
Kal.-Jahr	9,56	11,82	10,03	10,70	10,51	9,88	9,53	11,50	9,70	10,66	10,39	10,31
Met. Jahr	9,51	12,28	9,87	10,51	10,86	9,55	9,58	10,98	10,45	10,22	10,38	10,34

Tabelle III. Mitteltemperaturen Abends 9h.

Monate.	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10jähr. Mittel.
December v. J.	4,52	3,19	1,37	3,33	2,19	— 5,10	0,37	2,26	1,21	3,81	1,71
Januar	0,54	— 6,40	— 1,80	1,99	— 3,64	— 7,49	— 2,20	— 0,83	— 4,12	3,84	— 2,01
Februar	0,39	1,79	— 3,89	1,04	— 1,82	— 1,87	2,00	0,50	3,90	0,97	0,30
März	1,57	4,10	4,82	4,14	3,18	4,95	5,24	3,08	2,04	3,00	3,61
April	8,30	6,98	8,36	7,60	7,28	9,08	8,46	7,07	5,67	5,03	7,38
Mai	10,73	9,60	12,21	10,88	10,31	11,37	10,60	9,77	13,47	12,28	11,12
Juni	12,52	13,18	13,30	13,71	12,11	12,46	13,13	11,84	14,13	13,79	13,01
Juli	14,22	15,51	15,57	15,27	14,50	14,83	14,50	13,81	12,68	16,91	14,78
August	13,59	15,87	13,98	12,54	12,64	12,84	13,61	14,39	10,80	14,47	13,47
September	11,31	12,10	11,30	10,88	10,12	9,67	9,99	9,79	9,90	12,42	10,75
October	6,49	8,71	8,04	6,70	5,76	6,54	9,96	6,45	6,41	7,03	7,21
November	4,65	2,42	1,57	3,45	0,82	4,49	3,62	2,38	3,50	3,69	3,06
December	3,19	1,37	3,33	2,19	— 5,10	0,37	2,26	1,21	3,81	0,65	1,33
Kal.-Jahr	7,30	7,10	7,23	7,53	5,51	6,43	7,60	6,62	6,85	7,71	7,00
Met. Jahr	7,38	7,25	7,07	7,61	6,12	5,98	7,44	6,72	6,63	8,10	7,03

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10jähr. Mittel.	20jähr. Mittel.
December v. J.	0,65	— 1,83	2,14	0,77	— 0,32	3,16	— 5,02	3,78	0,60	1,29	0,52	
Januar	0,55	— 0,40	— 0,08	— 5,51	— 0,43	0,93	— 0,19	— 2,68	1,15	— 0,71	— 0,74	— 1,37
Februar	2,40	— 0,09	1,33	— 1,00	1,20	0,41	— 0,87	0,15	2,52	0,36	0,62	0,46
März	3,33	6,05	0,90	3,62	2,06	0,55	4,98	4,92	3,93	3,37	3,37	3,49
April	5,79	6,11	4,45	4,72	4,60	8,07	7,47	6,11	7,53	8,40	6,32	6,55
Mai	10,13	8,34	8,49	10,82	9,70	10,61	13,74	12,00	9,73	9,92	10,35	10,73
Juni	13,11	13,35	13,90	12,62	14,65	12,73	11,52	10,62	11,11	13,46	12,71	12,86
Juli	15,58	14,29	13,57	14,02	14,62	13,13	12,61	14,46	13,21	12,19	13,77	14,27
August	13,72	14,56	15,37	12,87	12,41	13,79	13,11	16,38	13,77	11,55	13,75	13,61
September	11,18	9,99	9,25	11,84	11,29	10,70	12,70	10,80	10,30	11,76	10,97	10,85
October	6,13	7,28	6,75	7,04	8,31	5,09	8,62	4,70	7,41	7,58	6,89	7,05
November	0,39	3,84	3,29	4,68	4,59	4,83	4,89	1,90	4,44	4,74	3,76	3,41
December	— 1,83	2,14	0,77	— 0,32	3,16	— 5,02	3,78	0,60	1,29	— 2,39	0,22	0,77
Kal.-Jahr	6,70	7,11	6,50	6,28	7,18	6,32	7,70	6,64	7,20	6,66	6,83	6,91
Met. Jahr	6,91	6,79	6,61	6,37	6,88	7,00	6,96	6,90	7,14	6,99	6,86	6,94

Mitteltemperaturen Abends 9h.

	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	10j. Mittel v. 1845/54.	30j. Mittel v. 1825/54.
December v. J.	— 2,39	2,88	— 1,55	— 0,94	0,91	— 0,69	— 0,69	— 0,38	4,79	— 3,45	— 0,15	0,02
Januar	— 0,14	0,90	— 0,50	— 4,92	0,98	— 3,71	1,26	2,52	2,93	0,41	— 0,03	— 0,93
Februar	— 5,01	3,52	— 0,56	2,30	3,05	3,76	0,71	2,23	— 1,15	— 0,47	0,89	0,60
März	— 1,67	5,11	2,24	4,37	2,55	1,15	4,07	0,92	0,18	4,02	2,29	3,09
April	6,80	7,23	5,00	8,02	6,20	7,18	7,57	5,19	5,56	7,71	6,75	6,82
Mai	8,10	10,57	12,51	10,73	11,08	9,01	7,61	10,53	10,20	10,40	10,07	10,51
Juni	13,39	15,55	11,42	13,51	13,62	13,03	13,05	12,41	13,56	12,68	13,22	12,91
Juli	13,99	16,14	15,23	14,21	13,85	13,50	13,04	15,49	15,18	14,96	14,56	14,37
August	11,78	15,57	14,43	13,56	12,72	12,78	13,70	14,07	14,48	13,30	13,64	13,62
September	10,52	12,33	9,69	10,30	11,23	8,74	9,27	10,85	11,06	11,04	10,50	10,74
October	7,36	8,64	7,15	7,75	7,22	5,83	8,24	6,41	7,98	7,98	7,45	7,18
November	4,95	3,26	3,36	2,88	1,46	6,03	0,74	7,40	3,09	2,09	3,53	3,45
December	2,88	— 1,55	— 0,94	0,91	— 0,69	1,19	— 0,38	4,79	— 3,45	2,73	0,55	0,70
Kal.-Jahr	6,08	8,10	6,58	6,98	6,94	6,54	6,57	8,83	6,63	7,24	7,05	6,96
Met. Jahr	5,88	8,47	6,50	6,81	7,07	6,35	6,54	7,05	7,32	6,72	6,87	6,98

Tabelle IV. Mitteltemperaturen aus den 3 Beobachtungszeiten 7h, 2h, 9h.

Monate.	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10jähr. Mittel.
Dec. v. J.	4,82	3,99	1,79	4,23	2,44	— 4,66	0,51	2,51	1,30	4,43	2,11
Januar	1,12	— 5,61	— 1,29	2,30	— 3,25	— 7,20	— 1,53	— 0,70	— 3,36	4,25	— 1,54
Februar	1,27	2,70	— 3,72	1,29	— 1,46	— 1,83	2,89	0,88	4,65	1,78	0,83
März	2,61	5,13	5,44	4,58	3,39	5,59	5,65	3,33	2,98	3,73	4,24
April	9,65	7,99	9,02	8,34	8,26	9,86	9,24	7,93	6,49	5,93	8,27
Mai	12,14	10,94	13,47	12,41	11,61	12,77	11,76	10,94	15,25	14,03	12,52
Juni	14,29	14,57	14,26	15,00	13,42	13,65	13,94	13,44	16,09	15,36	14,40
Juli	15,67	17,18	16,58	16,40	15,93	16,53	16,00	15,26	14,02	18,22	16,18
August	15,04	16,80	14,57	13,92	13,89	15,02	14,92	15,77	12,21	15,92	14,81
September	11,44	13,56	12,13	12,12	10,55	10,62	10,90	11,00	10,70	13,78	11,68
October	7,41	9,48	8,72	7,44	6,39	7,16	10,97	7,27	7,02	7,99	7,98
November	5,38	3,04	1,70	3,94	1,23	5,01	4,26	2,70	3,98	4,23	3,55
December	3,99	1,79	4,23	2,44	— 4,66	0,51	2,51	1,30	4,43	0,98	1,75
Kal.-Jahr	8,33	8,13	7,92	8,34	6,20	7,30	8,46	7,43	7,87	8,85	7,89
Met. Jahr	8,38	8,56	7,72	8,50	6,86	6,87	8,30	7,53	7,70	9,14	7,92

Mitteltemperaturen der 3 Beobachtungszeiten zusammen 7h, 2h, 9h.

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10jähr. Mittel.	20jähr. Mittel.
December v. J.	0,98	— 1,60	2,29	1,29	— 0,09	3,20	— 4,36	4,10	1,05	1,48	0,83	
Januar	0,73	— 0,35	0,10	— 5,23	— 0,02	1,02	0,09	— 2,30	1,27	— 0,49	— 0,52	1,02
Februar	2,84	0,37	1,88	— 0,44	1,61	1,79	— 0,34	0,59	3,18	0,73	1,22	1,03
März	3,82	7,15	1,29	4,18	2,66	1,07	6,06	5,33	4,12	3,67	3,93	4,08
April	6,90	6,90	4,96	5,48	5,09	9,16	8,33	7,33	8,40	9,22	6,98	7,62
Mai	11,34	9,73	9,64	11,42	10,80	12,16	15,29	13,22	10,81	10,86	11,53	12,03
Juni	14,31	14,67	15,19	14,00	16,33	14,19	12,48	15,77	12,55	15,42	14,49	14,38
Juli	17,10	15,70	14,29	15,12	16,06	14,06	13,65	15,83	14,80	13,49	15,01	15,59
August	14,81	15,48	16,19	14,12	13,47	14,79	14,33	17,66	15,22	12,85	14,98	14,85
September	12,65	10,84	10,11	12,69	12,69	11,79	13,70	12,12	11,90	12,61	12,11	11,90
October	5,85	8,52	7,45	7,69	8,89	5,66	9,29	5,58	8,07	8,44	7,64	7,81
November	0,89	4,10	3,71	5,14	5,18	5,21	5,33	2,29	4,78	5,02	4,16	3,85
December	— 1,60	2,29	1,29	— 0,09	3,20	— 4,36	4,10	1,05	1,48	— 1,93	0,54	1,14
Kal.-Jahr	7,55	7,94	7,17	7,00	8,00	7,21	8,52	7,87	8,05	7,49	7,67	[illegible]
Met. Jahr	7,68	7,62	7,26	7,12	7,72	7,84	7,04	8,12	8,01	7,77	7,70	7,81

Monate.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	10j. Mittel v. 1845/54.	30j. Mittel v. 1825/54.
December v. J.	— 1,93	3,34	— 1,60	— 0,61	1,52	— 0,45	— 0,45	1,42	5,33	— 3,15	0,34	1,10
Januar	— 0,11	1,09	— 0,23	— 4,79	1,53	— 3,42	1,83	3,17	3,48	0,77	0,33	— 0,55
Februar	— 4,72	4,17	0,63	3,51	3,56	4,28	1,38	2,52	— 0,69	— 0,10	1,45	1,50
März	— 1,12	5,94	3,11	5,11	3,15	1,85	4,42	1,87	0,85	4,44	2,96	3,71
April	8,20	8,37	5,79	12,63	6,95	8,26	11,11	6,07	6,59	8,27	8,22	7,66
Mai	8,70	11,89	14,29	12,70	12,53	10,44	8,85	12,33	11,08	12,04	11,48	11,89
Juni	15,10	18,05	12,83	15,14	15,30	13,39	14,78	14,13	14,53	13,66	14,69	14,30
Juli	15,78	17,51	16,54	15,86	15,65	14,82	14,44	17,32	16,57	16,06	16,05	15,75
August	13,04	16,84	15,63	18,80	13,92	14,27	14,64	15,09	15,54	14,35	15,21	14,75
September	11,82	13,82	10,54	11,80	12,36	9,94	9,78	11,83	11,76	12,09	11,57	11,75
October	8,21	9,29	7,81	8,64	8,60	6,33	8,85	7,53	8,60	8,79	8,26	7,96
November	5,52	3,81	3,94	3,43	2,23	6,25	1,16	8,09	3,40	2,31	4,01	3,92
December	3,34	— 1,60	— 0,61	1,52	— 0,45	1,01	— 0,20	5,33	— 3,15	2,78	0,81	0,96
Kal.-Jahr	7,00	9,10	7,52	8,69	7,94	7,28	7,59	8,87	7,38	7,95	7,93	7,83
Met. Jahr	6,72	9,51	7,35	8,38	8,11	7,16	7,56	8,45	8,08	7,46	7,88	7,83

Zur Vervollständigung dieser Temperaturzusammenstellung fügen wir in der nachfolgenden Tabelle V die Mitteltemperaturen aus den Jahren 1792 — 1825 bei, welche aus den in dem Tagblatt »Schwäbischer Mercur« mitgetheilten Beobachtungen gezogen wurden. Diese machen zwar auf keine sehr grosse Genauigkeit Anspruch, indem sie im Laufe der Jahre mit verschiedenen, in den früheren Zeiten nicht sehr genauen Instrumenten und zwar nach einander in zwei von einander ziemlich entlegenen Wohnungen der Königsstrasse, in der zweiten nicht gehörig vor strahlender Wärme geschützt, und nicht mit genauer Einhaltung der Zeit, angestellt wurden; auch konnten die Instrumente nicht mit den unsrigen verglichen werden. Doch werden diese Beobachtungen in Betracht der langen Reihe von Jahren für die Mittelberechnungen immerhin einen nicht unwichtigen Beitrag zu liefern geeignet sein.

Die Mittel von 1792—94 waren folgende, welche wir hier besonder voranstellen.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1792	—0,16	0,41	5,75	9,16	10,75	13,73	16,52	16,72	11,35	9,35	3,38	1,69	8,22
1793	—2,21	3,28	4,34	6,44	10,63	13,72	18,00	16,86	11,21	9,76	4,77	3,35	0,35
1794	1,22	5,36	6,73	11,06	12,28	15,33	18,23	15,14	10,71	8,37	4,96	—0,47	9,07

Tabelle V. Mitteltemperaturen aus den 3 Beobachtungszeiten (7h, 2h, 9h) von 1795 — 1804.

Monate.	1795.	1796.	1797.	1798.	1799.	1800.	1801.	1802.	1803.	1804.	10jähriges Mittel.
December v. J.	— 0,47	5,01	— 0,93	4,27	— 0,80	— 3,45	1,07	2,71	2,66	2,61	1,268
Januar	— 5,68	5,57	1,66	— 0,15	— 4,26	2,23	3,15	— 3,35	— 1,61	3,81	0,120
Februar	2,00	3,54	1,72	3,08	3,41	0,72	2,61	1,62	— 0,26	0,66	1,910
März	4,62	1,46	3,70	4,66	3,19	1,93	5,95	4,77	2,66	2,92	3,586
April	10,61	7,13	9,68	8,96	6,50	12,36	8,04	9,93	9,29	7,58	9,008
Mai	12,51	11,55	13,03	12,53	10,98	13,90	12,81	12,10	9,59	12,65	12,163
Juni	15,46	14,13	12,73	15,24	13,28	12,22	13,49	15,56	14,08	14,95	14,114
Juli	14,47	15,12	18,34	15,62	14,50	15,48	16,39	15,24	16,69	15,13	15,695
August	16,35	15,25	16,03	15,68	15,34	15,81	16,44	17,24	16,30	14,36	15,880
September	13,98	14,39	13,09	13,41	12,01	12,89	14,37	12,67	10,27	14,93	12,201
October	11,74	8,18	8,41	8,58	7,90	7,68	10,94	10,13	7,15	8,79	8,950
November	3,62	3,24	5,93	4,44	4,53	5,72	5,41	4,92	4,57	4,67	4,705
December	5,01	— 0,93	4,27	— 0,80	— 3,45	1,07	2,71	2,66	2,61	— 0,31	1,364
Kal.-Jahr	8,72	8,20	9,05	8,42	7,00	8,50	9,36	8,60	7,60	8,34	8,379
Met. Jahr	8,27	8,71	8,61	8,86	7,21	7,96	9,22	8,63	7,61	8,68	8,300

Mitteltemperaturen von 1805 — 1814.

Monate.	1805.	1806.	1807.	1808.	1809.	1810.	1811.	1812.	1813.	1814.	10jähriges Mittel.
December v. J.	— 0,31	1,31	6,10	0,31	— 2,77	3,37	2,22	1,21	— 3,56	0,55	0,843
Januar	— 1,83	— 3,58	— 0,04	1,15	0,76	— 2,36	— 3,81	— 3,16	— 3,05	— 2,76	— 1,860
Februar	1,36	4,41	3,22	0,41	5,28	— 0,80	2,13	2,90	1,92	— 2,32	1,931
März	3,37	5,07	1,54	0,42	4,66	6,08	6,28	3,74	3,55	0,30	3,501
April	6,42	5,81	6,66	6,45	5,22	3,68	8,77	4,63	8,33	8,89	6,286
Mai	9,71	13,24	10,85	13,83	12,71	11,62	13,28	12,51	12,00	9,73	11,948
Juni	12,68	13,76	13,82	13,05	13,38	13,08	15,44	14,40	12,58	12,51	13,470
Juli	14,20	14,86	17,63	16,02	15,12	15,22	16,23	13,63	13,52	15,74	15,217
August	13,58	14,43	18,25	15,79	15,18	14,54	14,64	13,85	12,02	14,26	14,654
September	12,43	11,78	11,31	11,71	12,35	14,13	12,01	11,56	10,42	10,49	11,819
October	5,32	8,08	9,76	6,56	7,00	8,14	11,07	8,06	7,41	6,71	7,841
November	1,64	5,78	5,48	3,94	2,46	5,55	5,39	1,83	2,96	4,80	3,983
December	1,31	6,10	0,31	— 2,77	3,37	2,22	1,21	— 3,56	0,55	3,38	1,212
Kal.-Jahr	6,66	8,31	8,22	7,21	8,12	7,60	8,55	6,70	6,87	6,81	7,505
Met. Jahr	6,54	7,91	8,71	7,47	7,61	7,79	8,64	7,10	6,51	6,57	7,468

Mitteltemperaturen von 1815—1824.

Monate.	1815.	1816.	1817.	1818.	1819.	1820.	1821.	1822.	1823.	1824.	10jähriges Mittel.	30j. Mittel v.1795/24.	53j. Mittel v.1792/24.
Dec. v. J.	3,38	— 0,79	0,43	0,76	— 0,79	2,41	0,59	4,50	— 1,84	2,95	1,220		
Januar	— 2,72	— 0,11	2,51	1,87	— 1,41	— 2,44	1,33	1,31	— 3,56	— 0,01	— 0,323	— 0,668	— 0,789
Febr.	2,90	— 0,73	3,11	2,04	3,18	1,58	— 1,08	3,22	2,89	2,43	1,954	1,932	1,652
März.	6,12	3,37	3,26	4,38	4,86	1,81	4,16	6,58	3,92	3,08	4,154	3,847	3,980
April.	8,19	7,12	4,09	9,13	9,01	9,11	9,32	8,31	7,03	6,19	7,750	7,681	7,727
Mai.	12,58	9,65	10,09	11,05	12,16	11,82	9,89	13,30	12,79	10,82	11,415	11,842	11,877
Juni.	13,61	11,40	14,95	15,09	14,39	12,12	11,77	16,93	12,61	13,05	13,592	13,392	14,027
Juli.	13,53	13,03	13,94	15,63	16,50	14,11	13,51	15,56	14,29	15,78	14,588	15,163	15,465
Aug.	13,58	12,68	14,05	14,11	15,38	16,12	15,17	14,17	15,27	14,63	14,516	15,016	15,025
Sept.	11,57	11,20	13,13	11,33	11,13	10,21	12,82	11,57	11,67	12,73	11,736	12,251	11,862
Oct.	8,08	7,88	4,80	7,14	8,03	6,94	7,43	9,38	7,02	8,49	7,519	8,103	8,052
Nov.	1,81	1,66	5,12	5,73	3,16	1,30	6,53	5,93	2,74	6,63	4,061	4,249	4,107
Dec.	— 0,19	0,43	0,76	— 0,79	2,41	0,59	4,50	— 1,84	2,95	5,06	1,388	1,321	1,266
Kal.-J.	7,42	6,46	7,48	8,06	8,24	6,94	7,95	8,70	7,47	8,24	7,696	7,875	7,846
Met. J.	7,57	6,41	7,46	8,19	7,97	7,09	7,53	9,19	7,07	8,06	7,692		

Die nachfolgende Tabelle VI. gibt die »reducirten Mitteltemperaturen« oder die »wahren Mittel« von den 3 täglichen Beobachtungszeiten 7h, 2h, 9h, aus den Jahren 1825—1854; die Reduction ist auf die bekannte Weise dadurch bewerkstelligt, dass die Summen der Morgen-, der Mittags- und der doppelt genommenen Abendberechnung (für die fehlende Beobachtung in der Nacht) mit 4 dividirt wurden.

Tabelle VI. Reducirte Mitteltemperaturen von 1825—44.

	Dec. v. J.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.	Met. Jahr.
1825	4,46	3,24	1,16	2,29	9,50	11,99	13,88	15,26	14,63	11,19	7,20	5,17	3,90	8,28	9,99
1826	3,90	—5,70	2,69	4,96	5,94	10,98	14,41	16,99	16,80	12,36	8,17	2,92	1,69	7,68	7,87
1827	1,69	—1,39	—3,82	5,29	8,84	12,11	13,81	16,17	14,16	10,28	8,51	1,46	4,14	7,46	7,26
1828	4,14	3,11	1,35	4,41	8,19	17,47	14,58	15,99	13,49	11,89	7,27	3,75	2,33	8,22	8,80
1829	2,33	—3,34	—1,55	3,24	8,11	11,46	13,01	15,52	13,48	10,34	6,18	1,02	4,75	6,06	6,65
1830	4,75	—7,29	—1,92	5,44	9,71	12,62	13,24	16,12	14,61	10,41	6,95	4,80	0,42	8,20	7,45
1831	0,42	—1,62	2,80	5,50	9,09	13,78	11,35	15,29	14,51	10,69	10,76	4,05	2,42	8,22	8,05
1832	2,42	—0,61	0,79	3,18	7,78	10,79	13,03	14,85	15,36	10,79	7,06	2,49	1,21	7,22	7,33
1833	1,31	—3,80	4,03	2,50	6,15	14,81	15,11	13,68	11,86	10,18	6,87	3,74	4,79	7,65	7,20
1834	4,79	4,15	1,58	3,55	5,70	13,34	15,31	17,89	15,56	13,44	7,74	4,10	0,89	8,59	8,93
10jähr.Mt.	3,01	—1,32	0,71	4,04	7,90	12,43	13,77	15,78	14,45	11,18	7,67	3,35	2,65	7,75	7,95
1835	0,89	0,78	2,73	3,69	6,64	11,04	14,01	16,72	14,53	12,12	6,67	0,77	—1,66	7,38	7,55
1836	—1,66	—0,38	0,26	6,87	6,78	9,38	14,34	15,32	15,25	10,60	8,21	4,03	2,25	7,74	7,41
1837	2,25	0,06	1,74	1,19	4,83	9,35	14,87	14,11	15,95	9,98	7,28	3,60	1,11	7,00	7,10
1838	1,11	—5,22	—0,60	4,04	5,24	11,52	13,66	14,84	13,80	12,48	7,53	5,03	—0,15	6,90	6,95
1839	—0,15	—0,23	1,51	2,51	4,97	10,53	15,88	15,70	12,96	12,34	8,75	5,03	3,19	7,76	7,48
1840	3,19	1,00	1,45	0,94	8,89	11,77	13,83	13,84	14,54	11,52	5,51	5,14	—4,52	6,99	7,73
1841	—4,52	0	—0,47	5,79	8,14	14,90	12,24	13,39	14,03	13,45	9,10	5,22	4,02	8,30	7,60
1842	4,02	—2,39	0,19	5,22	7,03	12,91	15,29	15,49	17,34	11,79	5,33	2,20	0,76	7,60	7,87
1843	0,76	1,24	3,01	4,08	8,18	10,54	12,05	14,40	14,86	11,50	7,91	4,69	1,43	7,82	7,76
1844	2,43	—0,55	0,63	3,59	9,01	10,52	14,93	13,14	12,53	12,40	8,22	4,95	—2,04	7,30	7,50
10jähr.Mt.	0,73	—0,57	1,04	3,79	6,77	11,25	14,11	14,69	14,58	11,82	7,45	4,07	0,44	7,47	7,57

Reducirte Mitteltemperaturen von 1845 — 1854.*

	Dec. v. J.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.	Met. Jahr.
1845	—2,04	—0,12	—4,79	—1,26	7,85	8,55	14,81	15,33	12,74	11,49	8,00	5,38	3,25	6,77	6,33
1846	3,25	1,04	4,01	5,73	8,08	11,56	17,58	17,17	16,52	13,31	9,12	3,63	—1,59	8,84	9,25
1847	—1,59	—0,29	—0,09	2,89	5,59	13,84	12,48	16,24	15,33	10,33	7,64	3,80	—0,69	7,25	7,10
1848	—0,69	—4,82	3,38	4,92	8,07	12,21	14,73	15,45	14,93	11,42	8,42	3,29	1,37	7,78	8,12
1849	1,37	1,39	3,43	3,00	6,76	12,17	14,88	15,20	13,62	10,89	8,25	2,04	—0,51	7,59	7,75
1850	—0,51	—3,49	4,16	1,73	8,01	10,08	14,06	14,49	13,90	9,64	6,21	6,21	1,30	7,18	7,03
1851	1,30	1,69	1,21	4,33	8,15	8,54	14,34	14,09	14,40	9,66	8,70	1,06	—0,25	7,16	8,82
1852	—0,25	3,01	2,45	1,63	5,85	11,88	13,70	16,86	14,84	11,58	7,25	7,92	5,22	8,51	8,06
1853	5,22	3,34	—0,80	0,68	6,33	10,86	14,28	16,22	15,28	11,59	8,45	2,82	—3,22	7,15	7,85
1854	—3,22	0,68	—0,19	4,34	8,12	11,63	13,41	15,78	14,09	11,84	8,38	2,26	2,51	7,74	7,26
10j. Mittel 1845—54.	0,28	0,24	1,28	2,80	7,28	11,13	14,43	15,68	14,56	11,17	8,02	3,84	0,74	7,60	7,76
30j. Mittel 1825—54.	1,34	—0,55	1,01	3,54	7,32	11,60	14,10	15,38	14,53	11,39	7,71	3,75	1,28	7,61	7,68
60j. Mittel 1795—54.	1,22	—0,61	1,47	3,69	7,50	11,72	13,75	15,27	14,77	11,82	7,91	4,00	1,30	7,73	7,71

In der nachfolgenden Tabelle VII. sind die reducirten Mittel der einzelnen Jahre von 1825 — 1854 und ihre Differenzen von dem 30jährigen Mittel (+ 7,61) aus ebendieser Periode zusammengestellt, wobei + den Ueberschuss, — den Minderbetrag der einzelnen Jahresmittel gegen das 30jährige Mittel angibt.

Tabelle VII.

Jahre.	Reduc. Jahres-mittel.	Diff. v. 30j. Mittel.	Jahre.	Reduc. Jahres-mittel.	Diff. v. 30j. Mittel.	Jahre.	Reduc. Jahres-mittel.	Diff. v. 30j. Mittel.
1825	8,10	+0,49	1835	7,11	—0,50	1845	6,77	—0,84
1826	8,00	+0,39	1836	7,72	+0,11	1846	8,84	+1,23
1827	7,79	+0,18	1837	7,56	—0,05	1847	7,25	—0,40
1828	8,14	+0,53	1838	6,71	+0,10	1848	7,78	+0,17
1829	6,09	—1,52	1839	7,78	+0,17	1849	7,59	—0,02
1830	7,08	—0,53	1840	7,20	—0,41	1850	7,18	—0,43
1831	8,23	+0,62	1841	8,32	+0,71	1851	7,16	—0,45
1832	7,23	—0,38	1842	7,42	—0,19	1852	8,51	+0,90
1833	7,75	+0,28	1843	7,82	+0,21	1835	7,15	—0,46
1834	8,49	+0,88	1844	7,29	—0,32	1854	7,74	+0,13

In den Tabellen VIII.—XII. ist eine Uebersicht der nicht reducirten Mitteltemperaturen der Jahreszeiten, nach den 3 täglichen Beobachtungszeiten, aus 1825 — 1854 und zwar zuerst nach den 3 einzelnen Tageszeiten 7h, 2 h, 9h, sodann aus diesen dreien zusammen und sodann diese mit den reducirten Mitteln aus den 3 Tageszeiten, zusammengestellt. Unter »Kalenderwinter« begreift man die Mittel aus den Monaten Januar, Februar und December desselben Jahres, unter »Meteorologischer Winter« die Mittel aus je December des vorigen Jahres und Januar und Februar des in Rede stehenden.

Tabelle VIII. Mitteltemperaturen vom Frühling (März bis Mai).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1825	5,77	11,77	6,87	8,13	7,82
1826	6,32	10,86	6,89	8,02	7,74
1827	7,06	12,41	8,46	9,31	9,10
1828	6,85	10,83	7,54	8,41	8,19
1829	5,89	10,34	6,92	2,72	7,52
1830	7,55	12,17	8,47	9,39	9,16
1831	7,27	11,32	8,10	8,90	8,70
1832	5,21	10,02	6,97	7,40	7,29
1833	6,56	10,79	7,06	8,13	7,87
1834	5,73	11,19	6,77	7,90	7,62
10jähr. Mittel	6,42	11,17	7,40	8,33	8,10
1835	5,80	9,97	6,42	7,36	7,51
1836	6,11	10,83	6,83	7,92	7,65
1837	3,56	7,72	4,61	5,29	5,12
1838	5,03	9,96	6,39	7,13	6,94
1839	4,52	8,59	5,45	6,19	6,00
1840	5,38	10,33	6,41	7,37	7,18
1841	7,58	13,42	8,73	9,91	9,61
1842	6,71	11,49	7,68	8,62	8,39
1843	6,05	10,23	7,06	7,78	7,60
1844	5,90	10,62	7,23	7,92	7,74
10jähr. Mittel	5,66	10,35	6,68	7,55	7,37
20jähr. Mittel	6,04	10,74	7,04	7,94	7,73

Mitteltemperaturen (März bis Mai).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1845	3,05	8,32	4,41	5,26	5,05
1846	6,98	11,43	7,64	8,68	8,46
1847	5,69	10,92	6,58	7,73	7,77
1848	6,26	11,94	7,71	8,64	8,40
1849	5,80	10,21	6,61	7,54	7,31
1850	5,40	9,47	5,78	6,88	6,61
1851	5,57	9,62	6,42	7,21	7,00
1852	4,80	10,18	5,55	6,84	6,45
1853	5,04	8,69	4,61	6,11	5,74
1854	5,66	11,71	7,38	8,25	8,03
10jähr. Mittel	5,39	10,23	6,34	7,32	7,10
30jähr. Mittel	5,82	10,58	6,81	7,73	7,52

Tabelle IX. Mitteltemperaturen vom Sommer (Juni bis August).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1825	12,69	18,55	13,44	14,89	14,53
1826	14,26	14,97	14,85	16,19	15,86
1827	12,90	18,27	14,28	15,15	14,93
1828	13,87	17,73	13,84	15,14	14,82
1829	13,32	16,85	13,08	14,42	14,08
1830	14,49	17,35	13,38	15,07	14,65
1831	13,82	17,29	13,75	14,95	14,65
1832	13,70	17,46	13,35	14,83	14,46
1833	12,87	16,92	12,54	14,11	13,72
1834	14,92	19,53	15,06	16,50	16,14
10jähr. Mittel	13,68	17,94	13,76	15,12	14,78
1835	13,29	18,79	14,13	15,40	15,08
1836	13,48	18,34	14,07	15,30	14,99
1837	13,45	17,95	14,28	15,23	14,99
1838	12,75	17,33	13,43	14,50	14,32
1839	13,59	18,39	13,89	15,29	14,94
1840	12,57	17,26	13,22	14,35	14,07
1841	11,97	16,09	12,41	13,49	13,22
1842	13,12	20,08	13,82	15,67	15,21
1843	12,85	16,85	12,70	14,13	13,77
1844	12,82	13,22	12,40	12,81	12,71
10jähr. Mittel	12,99	17,43	13,43	14,62	14,32
20jähr. Mittel	13,50	17,68	13,60	14,88	14,55
1845	13,05	17,31	13,05	14,47	14,29
1846	15,58	21,27	15,75	17,53	17,09
1847	13,56	17,78	13,69	15,01	14,68
1848	14,27	18,34	13,76	15,46	15,04
1849	13,46	18,02	13,40	14,96	14,57
1850	13,05	17,34	13,10	14,50	14,15
1851	13,16	17,77	13,26	14,73	14,28
1852	14,11	18,44	13,99	15,51	15,13
1853	14,01	18,23	14,41	15,55	15,26
1854	13,05	17,38	13,65	14,69	14,43
10jähr. Mittel	13,73	18,19	13,81	15,24	14,89
30jähr. Mittel	13,47	17,85	13,33	14,99	14,66

Tabelle X. Mitteltemperaturen vom Herbst (Sept. bis October).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1825	5,06	11,68	7,48	8,07	7,92
1826	6,67	11,67	7,78	8,70	8,47
1827	5,18	10,41	6,97	7,52	7,38
1828	5,59	10,94	7,03	7,85	7,65
1829	4,85	8,10	5,57	6,17	6,02
1830	5,79	10,24	6,90	7,64	7,46
1831	6,82	11,47	7,86	8,72	8,50
1832	4,60	10,17	6,21	6,99	6,80
1833	5,12	9,99	6,60	7,23	7,08
1834	6,02	12,27	7,71	8,67	8,43
10jähr. Mittel	5,57	10,69	7,01	7,76	7,57
1835	4,97	9,31	5,90	6,72	6,27
1836	6,08	10,38	7,00	7,82	7,61
1837	5,33	9,52	6,43	7,09	6,93
1838	6,52	11,15	7,85	8,51	8,34
1839	7,33	11,37	8,06	8,92	8,70
1840	5,51	10,32	6,87	7,57	7,39
1841	7,73	11,83	8,73	9,43	9,25
1842	4,87	9,32	5,80	6,66	6,45
1843	6,35	11,02	7,38	8,25	8,03
1844	7,03	11,01	8,02	8,69	8,52
10jähr. Mittel	6,17	10,52	7,20	7,90	7,68
20jähr. Mittel	5,87	10,61	7,10	7,86	7,66
1845	6,45	11,43	7,61	8,50	8,29
1846	7,24	11,62	8,07	8,98	8,69
1847	5,54	10,03	6,73	7,43	7,26
1848	6,22	10,67	6,98	7,96	7,71
1849	5,83	10,62	6,64	7,70	7,06
1850	5,89	9,79	6,87	7,52	6,47
1851	5,19	8,52	6,08	6,60	6,47
1852	7,25	12,31	8,22	9,26	8,92
1853	5,85	10,54	7,38	7,92	7,62
1854	5,50	10,65	7,04	7,73	7,49
10jähr. Mittel	6,10	10,62	7,16	7,96	7,60
30jähr. Mittel	5,95	10,61	7,12	7,87	7,62

Tab. XI. Mitteltemperaturen vom Kal.-Winter (Jan., Febr., Dec.).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1825	0,90	4,10	1,37	2,12	1,93
1826	— 2,00	2,04	1,08	0,37	0,55
1827	— 1,85	2,35	— 0,79	— 0,10	— 0,27
1828	0,62	3,67	1,74	2,01	1,94
1829	— 4,52	— 1,43	— 3,52	— 3,16	— 3,30
1830	— 4,49	— 1,40	3,00	— 2,96	2,97
1831	— 0,22	3,40	0,69	1,29	1,14
1832	— 1,29	2,47	0,29	0,49	0,44
1833	— 0,55	3,66	1,20	1,43	1,38
1834	1,43	3,80	1,82	2,35	2,22
10jähr. Mittel	— 1,29	2,26	0,09	0,38	0,35

Mitteltemperaturen vom Kal.-Winter (Jan., Febr., Dec.).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1835	0,55	2,27	0,37	1,06	0,89
1836	0,28	2,05	0,55	0,96	0,86
1837	— 0,45	2,99	0,69	1,08	0,98
1838	— 3,31	1,56	— 2,28	— 1,34	— 1,58
1839	0,12	2,88	1,31	1,43	1,40
1840	1,66	1,36	1,23	1,42	1,37
1841	0,30	2,55	0,91	1,25	1,17
1842	— 1,95	1,81	0,78	0,21	0,35
1843	0,75	3,53	1,65	1,98	1,98
1844	— 1,60	0,81	— 0,91	— 0,56	— 0,65
10jähr. Mittel	— 0,36	2,18	0,43	0,75	0,68
20jähr. Mittel	— 0,83	2,22	0,26	0,56	0,51
1845	— 1,93	1,19	— 0,76	— 0,50	— 0,55
1846	— 0,56	2,82	0,96	1,07	1,15
1847	— 1,50	1,39	— 0,67	— 0,59	— 0,32
1848	— 1,29	1,88	— 0,57	0,01	— 0,02
1849	0,41	3,11	1,11	1,54	1,44
1850	— 0,47	2,60	0,41	0,85	0,66
1851	— 0,47	2,95	0,53	1,00	0,71
1852	2,46	5,42	3,18	3,69	3,56
1853	— 1,26	1,14	— 0,56	— 0,23	— 0,22
1854	— 0,33	2,90	0,89	1,15	1,06
10jähr. Mittel	— 0,49	2,54	0,45	0,83	0,75
30jähr. Mittel	— 0,71	2,33	0,32	0,65	0,59

Tabelle XII. Mitteltemp. vom met. Winter (Dec. v. J., Jan., Febr.).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1825	1,11	4,06	1,74	2,30	2,16
1826	— 1,32	2,87	— 0,47	0,36	0,15
1827	— 2,60	1,35	— 1,44	— 0,90	— 1,53
1828	1,35	4,36	2,12	2,61	2,49
1829	— 2,23	1,04	— 1,09	— 0,76	— 0,84
1830	— 6,24	— 2,73	— 4,82	— 4,60	— 4,65
1831	— 0,86	2,68	0,06	0,59	0,48
1832	— 0,93	2,97	0,64	0,89	0,83
1833	— 0,60	2,57	0,33	0,77	0,66
1834	2,72	4,87	2,87	3,49	3,33
10jähr. Mittel	— 0,98	2,27	0,17	0,49	0,43
1835	0,37	3,11	1,20	1,56	1,47
1836	— 1,81	0,97	— 0,77	— 0,54	— 0,59
1837	— 0,11	3,03	1,13	1,42	1,29
1838	2,89	0,36	— 1,91	— 1,48	— 0,14
1839	— 0,82	2,02	0,15	0,45	0,37
1840	1,81	3,46	1,50	2,26	2,07
1841	— 2,69	0,08	— 2,03	— 1,55	— 1,67
1842	— 0,62	2,70	0,32	0,80	0,68
1843	0,33	3,48	1,42	1,78	1,66
1844	— 0,50	1,70	0,31	0,50	0,45
10jähr. Mittel	— 0,74	2,11	0,13	0,50	0,41

Met. Winter (Dec. v. J., Jan., Febr.).

Jahre.	Morgens.	Mittags.	Abends.	imGanzen.	Reduc. Mittel.
1845	— 3,71	— 0,53	— 2,51	— 2,25	— 2,32
1846	1,54	4,64	2,43	2,87	2,76
1847	— 1,63	0,73	— 0,87	— 0,59	— 0,66
1848	— 2,02	1,10	— 1,32	— 0,75	— 0,71
1849	0,85	4,10	1,65	2,20	2,06
1850	— 0,97	1,61	— 0,21	0,14	0,05
1851	0,09	2,79	0,43	1,10	1,33
1852	0,72	3,32	1,46	1,83	1,74
1853	1,50	4,48	2,19	2,72	2,59
1854	— 2,45	1,15	— 1,17	— 0,82	— 0,91
10jähr. Mittel	— 0,62	2,34	0,21	0,64	0,59
30jähr. Mittel	— 0,78	2,24	0,17	0,54	0,45

Zur vervollständigten Uebersicht der Mittel der Jahreszeiten lassen wir in Tabelle XIII. die nicht reducirten Temperaturmittel der Jahreszeiten aus den 60 Jahren von 1795—1854 folgen, wobei in der Spalte »Winter« der bürgerliche oder »Kalenderwinter« aus den Monaten Januar, Februar und December desselben Jahrs verstanden ist.

Tabelle XIII.

Jahre.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.
1795	9,25	15,43	9,78	0,89
1796	6,71	14,83	8,54	2,66
1797	8,47	15,70	9,14	2,22
1798	9,05	15,51	8,81	0,68
1799	6,89	14,37	8,15	— 1,43
1800	9,08	14,50	8,80	1,67
1801	8,93	15,44	10,24	1,89
1802	8,90	16,01	9,24	0,31
1803	7,18	13,46	7,33	0,25
1804	7,72	14,81	9,46	1,39
10jähr. Mittel	8,218	14,906	8,949	1,053
1805	6,43	13,32	6,46	0,28
1806	8,04	14,35	8,55	2,31
1807	6,35	16,23	8,52	1,16
1808	6,90	14,95	7,40	— 0,40
1809	7,13	14,56	7,27	3,13
1810	7,13	14,28	9,27	— 0,31
1811	9,48	15,44	9,49	1,27
1812	6,96	13,96	7,15	— 1,27
1813	7,96	12,72	7,03	0,61
1814	6,31	14,17	7,33	— 0,93
10jähr. Mittel	7,269	14,398	7,847	0,586

Jahre.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.
1815	8,99	13,57	7,15	0
1816	6,71	12,33	6,91	0,13
1817	5,81	14,31	7,38	2,13
1818	8,19	14,94	8,06	1,04
1819	8,67	15,42	7,44	1,39
1820	7,58	14,12	6,15	— 0,09
1821	7,79	13,45	8,93	1,57
1822	9,36	15,22	8,96	0,90
1823	7,91	14,08	7,14	0,76
1824	6,70	14,49	9,28	2,49
10jähr. Mittel	6,971	14,193	7,740	1,032
1825	8,13	14,89	8,07	2,12
1826	8,02	16,19	8,70	0,37
1827	9,31	15,15	7,52	— 0,10
1828	8,41	15,14	7,85	2,01
1829	7,72	14,42	6,17	— 3,16
1830	9,39	15,07	7,64	— 2,96
1831	8,90	14,95	8,72	1,29
1832	7,40	14,83	6,99	0,49
1833	8,13	14,11	7,23	1,43
1834	7,90	16,50	8,67	2,35
10jähr. Mittel	8,33	15,12	7,76	0,38
1835	7,36	15,40	6,72	1,06
1836	7,92	15,30	7,82	0,96
1837	5,29	15,23	7,09	1,08
1838	7,13	14,50	8,51	— 1,34
1839	6,19	15,29	8,92	1,43
1840	7,37	14,35	7,57	1,42
1841	9,91	13,49	9,43	1,25
1842	8,62	15,67	6,66	0,21
1843	7,78	14,13	8,25	1,98
1844	7,92	12,81	8,69	— 0,56
10jähr. Mittel	7,55	14,62	7,97	0,75
1845	5,26	14,47	8,50	— 0,50
1846	8,68	17,53	8,98	1,07
1847	7,73	15,01	7,43	— 0,59
1848	8,64	15,46	7,96	0,01
1849	7,54	14,96	7,70	1,54
1850	6,88	14,50	7,52	0,85
1851	7,21	14,73	6,60	1,00
1852	6,84	15,51	9,26	3,69
1853	6,17	15,55	7,92	— 0,23
1854	8,25	14,69	7,73	1,15
10jähr. Mittel	7,32	15,24	7,96	0,83
60jähr. Mittel	6,94	14,75	8,04	0,77

In den Tabellen XIV, XV und XVI sind die Mitteltemperaturen aus den täglichen Extremen nach den Thermometrographen vom Jahr 1828 an zusammengestellt.

Tabelle XIV. Mittel der täglichen Maxima.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.
1828	4,32	3,80	7,39	11,66	16,02	18,04	20,14	18,06	16,10	10,80	6,80	4,62	11,50
1829	— 1,20	1,37	6,55	11,83	15,08	17,60	19,60	17,57	13,50	9,05	3,39	— 3,02	9,28
1830	— 4,74	0,94	9,29	13,15	16,65	17,39	20,40	18,60	13,76	10,74	7,63	2,10	10,49
1831	0,47	5,55	8,15	13,04	15,35	16,91	20,04	18,95	14,72	15,16	6,18	4,24	11,56
1832	1,16	4,54	6,42	12,61	14,46	17,00	19,19	19,89	15,88	11,50	4,45	2,80	10,82
1833	— 1,50	7,60	5,90	9,81	19,07	19,83	17,65	15,98	13,88	11,08	6,28	6,44	11,00
1834	6,24	4,61	7,55	10,17	18,27	19,60	22,51	20,54	19,11	12,20	6,76	2,61	12,51
7j. Mittel	0,61	4,06	7,32	11,79	16,42	18,05	19,93	18,51	15,32	11,50	5,93	2,83	11,05
1835	2,68	5,40	6,48	10,88	15,18	18,89	22,00	18,77	16,68	9,74	2,79	0,39	10,82
1836	1,48	2,65	10,90	10,08	13,50	18,70	20,00	19,80	14,28	12,41	6,07	3,57	11,22
1837	2,28	4,70	4,30	8,60	12,66	19,37	18,11	20,02	14,20	10,61	5,49	3,11	10,29
1838	— 3,04	2,12	6,86	9,33	19,43	18,08	19,39	18,14	16,53	11,07	7,30	1,49	10,56
1839	1,71	4,17	5,64	8,00	14,34	21,18	20,57	17,52	16,76	11,38	7,09	4,46	11,07
1840	3,06	4,07	3,92	13,93	16,11	18,43	18,38	19,25	15,58	8,98	7,77	— 2,15	10,53
1841	1,91	1,91	10,00	12,36	18,90	15,99	17,06	18,82	17,45	11,94	7,62	5,58	11,71
1842	0,27	4,31	8,12	11,21	17,05	20,14	19,99	22,19	15,65	8,89	4,35	3,04	11,27
1843	2,79	5,54	6,69	11,35	13,78	15,23	17,84	18,89	16,03	11,21	6,80	5,86	11,00
1844	1,12	2,52	6,40	13,66	13,98	18,88	16,57	16,16	16,21	11,39	6,74	— 0,31	10,28
10j. Mittel	1,43	3,74	6,93	10,94	15,49	18,49	18,99	18,96	15,94	10,76	6,20	2,50	10,86
17j. Mittel	1,09	3,87	7,09	11,29	15,87	18,90	19,38	18,77	15,69	11,06	6,09	2,63	10,94
1845	1,39	— 1,50	1,77	12,05	12,75	18,13	19,12	16,34	15,67	11,22	8,12	4,78	10,07
1846	3,30	6,59	9,52	11,66	15,19	20,84	21,11	19,77	17,65	11,93	6,01	— 0,23	11,96
1847	1,41	2,19	6,92	8,05	18,32	15,95	19,86	18,95	13,57	10,94	6,71	1,32	10,35
1848	— 2,95	6,08	7,72	12,63	16,87	18,37	19,17	18,80	15,71	11,77	5,07	4,01	11,10
1849	3,74	5,64	5,81	10,08	15,64	18,59	19,14	17,38	16,51	11,39	5,09	0,95	10,81
1850	— 1,54	6,79	4,88	11,40	13,59	17,62	18,15	17,64	13,89	8,36	7,89	2,88	9,30
1851	3,75	4,47	7,02	11,11	11,84	18,05	17,46	18,16	12,22	11,27	2,58	1,42	9,94
1852	5,27	4,03	5,53	9,89	15,74	17,38	21,13	17,93	14,79	11,36	10,45	7,67	12,60
1853	5,28	1,07	3,46	9,20	14,27	17,26	19,92	19,01	15,34	12,19	4,98	— 1,22	9,23
1854	3,23	2,25	7,96	12,50	16,10	16,33	19,32	17,66	16,86	11,94	3,99	4,20	11,03
10j. Mittel	2,26	3,76	6,06	10,86	15,03	16,85	19,44	18,16	15,22	11,24	6,09	2,59	10,64
27j. Mittel	1,54	3,83	6,71	11,13	15,35	17,77	19,40	18,54	15,51	11,13	6,09	2,06	10,82

Tabelle XV. Mittel der täglichen Minima.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.
1828	— 0,30	— 1,03	2,05	4,20	6,99	9,86	11,97	9,26	7,76	4,87	1,07	0,18	4,74
1829	— 5,20	— 4,50	0,33	1,21	6,37	8,94	10,93	8,19	5,00	3,89	— 1,16	— 6,75	2,26
1830	— 9,46	— 4,82	1,96	5,16	5,75	9,32	11,94	10,16	7,26	4,03	2,49	— 1,72	3,66
1831	— 4,00	— 0,85	2,96	4,92	6,58	9,43	11,44	10,36	5,14	6,93	1,95	0,44	4,60
1832	— 3,13	— 2,56	0,42	2,69	5,79	9,01	9,84	11,29	5,80	3,41	0,43	— 0,61	3,53
1833	— 5,91	1,64	— 0,54	3,10	8,60	9,67	9,60	7,94	7,70	2,95	1,65	2,67	4,09
1834	2,03	— 1,96	0,09	1,14	8,27	10,10	12,67	10,91	8,56	3,98	1,45	— 1,22	4,66
7jähriges Mittel	— 3,71	— 2,01	1,04	3,20	7,19	8,05	11,20	9,72	6,74	4,29	1,12	— 1,00	4,13
1835	— 1,48	0,56	0,97	3,01	7,23	8,62	11,03	10,70	7,88	3,72	— 1,35	— 4,10	3,90
1836	— 2,92	— 2,27	3,32	3,38	4,75	9,70	10,46	10,71	7,25	4,69	1,67	0,71	4,29
1837	— 2,17	— 0,89	— 1,79	1,48	5,17	9,88	10,00	11,97	6,18	4,01	1,88	— 0,97	3,73
1838	— 7,80	3,55	1,56	0,66	6,12	9,23	10,04	9,37	8,63	4,04	2,68	— 2,13	3,83
1839	— 2,87	— 1,28	— 0,67	1,73	6,70	11,47	11,37	9,12	8,93	6,30	2,97	1,57	4,61
1840	— 1,82	— 1,88	— 2,02	2,98	7,07	9,33	10,02	10,12	8,30	2,53	2,92	— 6,77	3,40
1841	— 1,97	— 2,20	2,44	4,10	9,76	9,21	10,52	10,11	9,76	6,97	2,77	2,35	5,32
1842	— 4,78	— 3,24	2,43	2,16	7,88	10,07	11,47	12,35	7,86	2,30	— 0,36	— 1,28	3,90
1843	— 0,56	1,04	1,12	5,41	7,31	9,43	10,81	10,61	7,22	5,22	2,97	— 0,16	5,03
1844	— 2,80	— 2,05	1,28	4,33	6,75	10,28	10,53	9,76	8,89	5,74	3,41	— 3,72	4,37
10jähriges Mittel	— 2,92	— 0,86	0,86	2,92	6,87	9,72	10,62	10,48	8,09	4,55	1,96	— 1,45	4,23
17jähriges Mittel	— 3,25	— 1,33	0,93	3,03	7,00	9,03	10,86	10,17	7,53	4,44	1,61	1,26	4,19
1845	— 1,69	— 8,33	— 4,45	3,90	5,74	11,45	11,68	9,70	7,39	5,04	1,78	1,18	3,61
1846	— 1,36	1,59	2,75	5,00	7,59	11,34	12,76	12,48	9,38	6,68	1,56	— 3,83	5,50
1847	— 2,02	— 2,45	— 0,90	3,04	8,89	8,61	11,88	11,33	7,30	4,71	1,53	— 2,53	4,12
1848	— 7,12	1,02	2,40	6,02	6,82	10,72	11,51	11,07	7,84	5,51	1,80	— 0,82	4,73
1849	— 1,22	1,14	0,22	3,10	7,96	11,03	10,67	9,18	8,00	5,29	— 0,57	— 2,32	4,37
1850	— 5,94	1,52	— 2,08	4,71	6,19	10,34	10,73	10,35	5,66	4,33	4,43	— 0,45	4,15
1851	— 0,25	— 1,75	1,41	5,96	5,29	9,97	10,79	11,23	7,45	6,58	— 0,43	— 1,98	4,51
1852	0,89	0,69	— 1,96	1,55	7,57	9,95	12,11	11,87	8,80	3,92	5,84	2,93	5,15
1853	1,51	— 2,57	— 1,78	3,44	7,29	10,50	11,82	11,47	8,19	5,17	1,79	— 5,26	4,30
1854	— 2,12	— 3,01	0,98	2,79	7,62	9,88	11,17	10,14	6,83	5,70	0,50	1,00	4,29
10jähriges Mittel	— 1,93	— 1,21	— 0,34	3,95	7,10	10,38	11,51	10,88	7,68	5,29	1,82	— 1,22	4,50
27jähriges Mittel	— 2,75	— 1,29	0,22	3,98	7,02	9,79	11,10	10,43	7,59	4,76	1,69	— 1,24	4,50

Tabelle XVI. Mittel aus den täglichen Maxima und Minima zusammen.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.
1828	2,01	1,38	4,72	7,93	11,50	13,95	16,05	13,66	12,08	7,83	3,92	2,35	8,12
1829	— 3,20	— 1,56	3,44	6,52	10,72	13,27	15,26	12,83	9,25	6,47	1,11	— 4,88	5,77
1830	— 7,10	— 1,94	5,62	9,15	12,20	13,35	16,17	14,38	10,51	7,38	5,06	0,19	7,08
1831	— 1,76	2,35	5,55	8,98	10,96	13,17	15,74	14,65	9,93	10,54	4,06	2,34	8,07
1832	— 0,98	0,99	3,42	7,65	10,12	13,00	14,52	15,59	10,84	7,45	2,44	1,09	7,18
1833	— 3,70	4,62	2,68	6,45	13,83	14,75	13,62	11,96	10,79	7,01	3,96	4,55	7,54
1834	4,13	1,32	3,82	5,65	13,27	14,85	17,59	15,72	13,83	8,09	4,10	0,69	8,58
7jähriges Mittel	— 1,55	1,02	4,18	7,49	11,80	13,05	15,56	13,61	11,03	7,89	3,52	0,91	7,59
1835	0,60	2,98	3,72	6,94	11,20	13,75	16,51	14,73	12,28	6,73	0,72	— 1,85	7,36
1836	— 0,72	0,19	7,11	6,68	9,12	14,30	15,23	15,25	10,76	8,55	3,87	2,14	7,70
1837	0,05	1,90	1,25	5,04	8,91	14,62	14,05	15,99	10,19	7,31	3,48	1,07	6,98
1838	— 5,42	— 0,71	4,21	4,99	12,77	13,43	14,71	13,75	12,38	7,55	4,99	— 0,32	6,82
1839	— 0,58	1,44	2,48	4,84	10,52	16,32	15,97	13,32	12,84	8,81	5,03	3,01	7,83
1840	0,62	1,09	0,95	8,45	11,59	14,18	14,20	14,68	11,94	5,75	5,34	— 4,56	7,02
1841	— 0,03	— 0,14	6,22	8,23	14,82	12,60	13,79	14,46	13,40	9,45	5,19	3,49	8,46
1842	— 2,24	0,53	5,47	6,68	12,46	15,10	15,73	17,27	11,75	5,59	2,00	0,88	7,60
1843	1,11	3,29	3,90	8,38	10,55	12,33	14,33	14,75	11,62	8,21	3,19	1,35	7,75
1844	— 0,84	0,02	3,84	8,99	9,88	14,38	13,33	12,96	12,55	8,56	5,07	— 1,93	7,23
10jähriges Mittel	— 0,74	1,04	3,91	6,92	11,18	14,08	14,78	14,81	11,97	7,65	3,89	0,34	7,48
17jähriges Mittel	— 1,07	1,03	4,02	7,15	11,43	13,65	15,10	14,31	11,58	7,75	3,74	0,57	7,50
1845	— 0,15	— 4,90	— 1,34	7,97	9,24	14,79	15,40	13,02	11,53	8,13	4,90	2,98	6,80
1846	0,97	4,09	6,13	8,33	11,39	16,09	16,93	16,12	12,33	9,30	3,78	— 2,03	8,62
1847	— 0,30	— 0,13	3,01	5,54	13,40	12,28	15,87	15,14	10,44	7,82	4,12	— 0,60	7,21
1848	— 5,03	3,55	5,05	9,32	11,84	14,55	15,23	14,84	11,78	8,64	3,43	1,60	7,90
1849	1,26	3,36	3,03	6,59	11,80	14,81	14,91	13,28	13,25	8,34	2,26	— 0,68	7,60
1850	— 3,74	4,15	1,40	8,05	9,89	13,98	14,44	14,00	9,77	6,39	6,16	1,21	7,14
1851	1,75	1,86	4,21	8,53	8,56	14,01	14,12	14,49	9,82	8,92	1,08	— 0,28	7,26
1852	3,08	2,36	1,78	5,72	11,67	13,67	16,62	14,90	11,79	7,64	8,15	5,30	8,55
1853	3,39	— 0,75	0,84	6,21	10,78	13,88	15,87	15,16	11,76	8,68	3,38	— 3,23	7,16
1854	0,55	— 0,38	4,47	7,64	11,96	13,10	15,24	13,91	11,84	8,82	2,24	2,60	7,66
10jähriges Mittel	0,68	1,22	2,86	7,39	11,05	14,12	15,46	14,48	11,43	8,27	3,95	0,69	7,59
27jähriges Mittel	— 0,39	1,10	3,59	7,23	11,29	13,82	15,25	14,37	11,52	7,94	3,81	0,61	7,56

Die Tabelle XVII. giebt die nach Kämtz (Lehrbuch der Meteorologie B. I. S. 97.) reducirten Mitteltemperaturen aus den täglichen Extremen.

Tabelle XVII. Wahre thermometrographische Mittel.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.
1828	1,52	1,15	4,69	7,90	11,58	13,99	16,12	13,75	11,79	7,44	3,25	1,80	7,91
1829	—3,72	—1,85	3,41	6,47	10,79	13,31	15,34	12,97	9,19	6,12	0,56	—5,39	5,68
1830	—7,60	—2,22	5,37	9,02	11,29	13,39	16,24	14,46	10,41	6,93	4,44	—0,32	6,78
1831	—2,24	2,14	5,53	8,95	11,03	13,21	15,81	14,74	9,77	10,49	3,56	1,83	7,90
1832	—1,44	0,65	3,40	7,61	10,19	13,04	14,59	15,67	10,67	6,91	1,95	0,62	6,99
1833	—4,17	4,33	2,86	6,43	13,92	14,80	13,69	11,59	10,64	6,47	3,41	4,05	7,44
1834	3,69	1,01	3,79	5,62	13,35	14,90	16,67	15,82	13,64	7,54	3,47	0,81	8,30
1835	0,16	2,65	3,70	6,91	11,27	13,81	16,60	14,82	12,13	6,33	0,22	—2,46	7,18
1836	—1,18	—0,04	7,03	6,70	9,19	14,24	15,30	15,34	10,64	8,03	3,34	1,75	7,52
1837	—0,42	1,64	1,23	5,01	8,97	14,67	14,11	16,07	10,05	6,86	3,25	0,52	6,86
1838	—5,22	—0,60	4,04	5,24	11,52	13,66	14,84	13,80	12,48	7,53	5,03	—0,15	6,90
1839	—1,06	1,18	2,45	4,83	10,58	16,17	16,04	13,40	17,71	8,50	4,52	2,62	7,75
1840	1,10	0,80	0,82	8,41	11,66	13,92	14,26	14,77	11,18	5,32	4,76	—5,08	6,79
1841	—0,44	—1,34	6,19	8,20	14,91	12,65	13,84	14,55	13,47	9,11	4,61	—3,52	8,28
1842	—2,77	0,17	5,25	7,05	12,63	15,15	15,80	17,37	11,61	5,15	1,35	0,30	7,43
1843	0,75	3,07	3,88	8,36	10,60	12,36	14,38	14,83	11,47	6,92	4,42	2,04	7,78
1844	—1,26	0,01	3,81	8,91	10,42	14,62	13,60	13,02	12,42	8,19	4,40	—2,47	7,14
17jähr. Mitt.	—1,42	0,75	3,96	7,14	11,40	13,99	15,13	14,52	11,43	7,28	3,32	—0,18	7,33
1845	—0,36	—5,25	—1,46	7,94	9,30	15,12	15,46	13,08	11,39	7,71	4,09	2,50	6,62
1846	0,47	3,85	6,10	8,30	11,35	16,13	17,00	16,20	13,27	8,95	3,25	—2,61	8,52
1847	—0,74	—1,63	2,97	5,53	13,69	12,31	15,93	15,21	10,32	7,40	3,50	—1,12	6,94
1848	—5,58	3,30	5,03	9,30	11,92	14,58	15,40	15,01	11,64	8,22	3,04	0,93	7,73
1849	0,73	3,27	2,99	6,55	11,86	14,84	14,95	13,36	12,11	7,93	1,58	—1,12	7,42
1850	—4,21	3,90	1,37	8,02	9,94	14,01	14,50	13,50	9,63	6,07	5,74	0,77	6,93
1851	1,32	1,06	4,19	8,51	8,61	14,07	14,18	14,76	9,75	8,61	0,71	—0,74	7,08
1852	2,61	2,20	1,80	5,68	11,72	13,70	16,69	14,96	11,69	7,14	7,59	4,66	8,28
1853	2,99	—0,93	0,92	6,30	10,84	13,91	15,93	15,31	11,66	8,21	3,00	—3,79	6,78
1854	—0,02	—0,64	4,34	7,60	11,92	13,14	15,31	13,97	11,67	8,40	1,82	2,17	6,64
10jähr. Mitt.	—0,28	0,91	2,82	7,37	11,11	14,18	15,53	14,53	11,31	7,86	3,43	0,25	8,30
27jähr. Mitt.	—1,00	0,74	3,54	7,23	11,29	14,06	15,28	14,15	11,38	7,50	3,36	0,45	7,33

Eine Uebersicht der monatlichen Maxima und Minima von 1825 — 1854 geben die Tabellen XVIII und XIX, wobei zu bemerken, dass von 1825 — 1827 inclusive die täglichen Extreme noch nicht am Maximum- und Minimum-Thermometer beobachtet wurden.

Tabelle XVIII. Monatliche Maxima.

Höchstes Maximum in 10 Jahren 29,2; Juli 1832.

Monate.	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.
	den	den	den	den	den	den	den	den	den	den
Januar	8,0 2.	1,3 6.	6,6 11.	9,0 12.	7,3 30.	2,6 21.	6,4 24.	10,0 11.	5,3 30.	13,2 28.
Februar	9,1 19.	11,3 23.	8,9 27.	8,1 1.	10,0 25.	11,8 28.	12,8 11.	7,6 26.	12,3 9.	12,1 28.
März	15,7 30.	15,0 4.	13,4 28.	14,6 13.	14,3 20.	17,7 31.	12,7 26.	13,0 31.	13,5 30.	13,7 6.
April	23,4 27.	18,0 9.	18,0 30.	17,8 30.	19,0 14.	18,6 23.	19,0 13.	16,8 3.	15,1 1.	19,5 30.
Mai	24,3 6.	21,3 31.	23,7 31.	22,0 16.	18,8 25.	24,6 24.	20,8 22.	22,8 7.	24,2 17.	24,3 9.
Juni	22,7 25.	24,6 30.	23,8 29.	23,8 21.	23,5 16.	25,0 26.	22,8 24.	22,6 12.	26,2 26.	25,3 21.
Juli	26,0 18.	26,2 1.	26,5 30.	26,4 8.	28,0 15.	27,2 31.	23,7 21.	29,0 14.	21,7 19.	28,0 13.
August	23,7 27.	25,0 2.	23,3 1.	25,6 9.	24,0 13.	27,5 5.	22,6 4.	25,5 2.	20,0 30.	23,0 8.
September	22,0 21.	21,8 1.	22,7 11.	21,7 10.	20,4 10.	22,0 17.	20,1 2.	19,3 28.	17,8 25.	24,6 6.
October	15,6 5.	16,5 1.	17,6 10.	17,6 1.	15,8 2.	14,0 3.	19,8 13.	19,6 3.	15,6 23.	19,1 10.
November	12,6 3.	9,3 3.	8,2 6.	10,9 15.	9,6 5.	14,1 6.	13,5 7.	11,3 2.	13,0 1.	15,6 6.
December	13,7 4.	8,3 10.	11,3 16.	10,3 8.	2,2 1.	7,8 10.	11,8 9.	9,8 2.	10,3 30.	7,3 1.
Kal.-Jahr	Juli 26,0	Juli 26,2	Juli 26,0	Juli 26,4	Juli 28,0	August 27,5	Juli 23,7	Juli 29,0	Juni 26,2	Juli 28,0

Höchstes Max. in diesen 10 Jahren 28,2; Juli 1838 und Juni 1839.

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.
	den	den	den	den	den	den	den	den	den	den
Januar	8,0 19.	8,3 23.	8,8 26.	4,3 2.	8,5 7.	11,0 21.	11,8 17.	5,2 16.	9,5 29.	6,5 6.
Februar	11,8 27.	7,0 10.	10,6 20.	8,1 28.	11,1 23.	8,6 2.	8,5 18.	9,7 22.	13,0 18.	7,8 26.
März	11,6 30.	17,9 22.	12,9 30.	11,9 5.	14,0 24.	8,7 8.	17,0 27.	15,4 1.	15,7 22.	11,5 16.
April	18,0 3.	19,1 24.	16,0 5.	16,7 25.	16,5 30.	20,1 29.	21,3 27.	20,2 24.	19,5 20.	19,0 27.
Mai	20,8 21.	19,6 19.	20,0 28.	22,5 5.	20,7 8.	21,6 28.	26,0 24.	21,7 30.	20,3 24.	20,0 22.
Juni	23,4 10.	26,8 24.	25,2 14.	25,0 25.	28,2 19.	25,0 17.	24,3 25.	26,3 30.	21,0 18.	25,5 24.
Juli	28,0 5.	26,0 12.	25,0 28.	28,2 15.	27,0 19.	23,8 2.	25,8 17.	24,8 11.	24,5 5.	20,2 24.
August	25,2 12.	23,5 13.	24,5 3.	25,0 13.	22,7 15.	22,7 28.	24,0 8.	26,1 19.	22,0 27.	24,5 6.
September	21,0 22.	23,2 2.	19,1 12.	23,0 5.	23,9 12.	23,5 2.	22,0 3.	21,8 7.	20,8 1.	22,8 8.
October	15,0 2.	19,8 8.	15,1 4.	15,0 1.	19,2 11.	12,6 12.	21,5 1.	14,0 18.	18,4 12.	17,2 6.
November	8,0 23.	12,8 29.	10,1 2.	14,3 9.	14,2 6.	15,0 17.	13,7 22.	11,5 15.	13,0 3.	11,5 15.
December	9,0 2.	9,5 6.	10,3 25.	9,7 2.	12,2 24.	3,8 1.	10,0 1.	9,0 31.	8,2 8.	5,2 30.
Kal.-Jahr	Juli 28,0	Juni 26,8	Juni 25,2	Juli 28,2	Juni 28,2	Juni 25,0	Mai 26,0	Juni 26,3	Juli 24,5	Juni 25,5

Monate.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.
	den	den	den	den	den	den	den	den	den	den
Januar . . .	4,0 20.	11,5 22.	9,0 28.	5,3 31.	10,0 26.	6,0 26.	7,0 30.	12,3 13.	10,5 11.	8,3 30.
Februar . . .	4,5 23.	16,0 28.	10,5 19.	12,5 27.	12,0 25.	11,0 20.	9,0 25.	9,3 2.	4,8 9.	8,5 6.
März	9,6 31.	16,7 14.	15,1 27.	17,5 31.	13,8 7.	13,5 3.	15,0 21.	16,7 31.	9,7 31.	13,7 10.
April	17,0 28.	17,0 13.	14,2 28.	18,6 3.	15,8 27.	17,7 8.	18,8 22.	15,3 7.	16,8 7.	19,0 20.
Mai	18,3 28.	19,0 23.	26,1 24.	20,6 14.	22,5 28.	19,8 27.	15,5 11.	23,7 17.	20,8 25.	19,4 13.
Juni	23,3 12.	24,5 19.	21,0 22.	23,0 16.	25,5 6.	23,8 26.	23,5 21.	22,2 23.	26,0 28.	22,1 18.
Juli	28,8 7.	26,0 5.	25,8 7.	25,2 7.	25,5 9.	23,4 4.	22,7 21.	26,7 17.	26,6 8.	25,0 25.
August . . .	21,5 26.	25,5 1.	24,5 19.	24,0 29.	24,8 12.	24,2 6.	21,7 13.	22,7 30.	27,5 23.	23,0 14.
September . .	21,5 18.	21,4 7.	19,8 13.	23,0 8.	21,6 3.	19,2 20.	15,7 6.	17,8 5.	19,5 22.	24,5 16.
October . . .	19,5 4.	17,5 10.	16,1 17.	16,8 6.	17,6 4.	15,0 8.	16,5 15.	18,4 5.	15,6 1.	20,6 7.
November . .	13,2 02.	11,5 25.	11,0 9.	9,5 1.	12,5 14.	13,2 11.	6,0 1.	16,5 2.	11,0 1.	11,3 1.
December . .	8,5 30.	6,5 22.	10,0 6.	12,0 11.	9,0 17.	6,0 26.	8,6 10.	11,4 27.	2,5 2.	8,8 15.
Kal.-Jahr . .	Juli 28,8	Juli 26,0	Mai 26,1	Juli 25,2	Juni Juli 25,5	August 24,2	Juni 5,23	Juli 26,7	Juli 26,6	Juli 25,0

Höchstes Maximum in 10 Jahren 26,7; 17. Juli 1851.

Tabelle XIX. Monatliche Minima.

	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.
	den	den	den	den	den	den	den	den	den	den
Jan. .	— 6,3 30.	—13,7 30.	—10,8 25.	— 8,7 9.	—12,9 22.	—19,5 31.	—17,2 31.	— 7,7 17.	—12,4 10.	— 2,1 5.
Febr.	—10,4 8.	— 4,7 13.	—20,2 17.	— 7,7 18.	—16,3 12.	—21,4 2.	—16,2 1.	— 6,1 18.	— 2,5 22.	— 6,0 11.
März	— 7,8 16.	— 2,0 17.	— 2,5 20.	— 7,4 8.	— 5,0 1.	— 4,5 4.	— 1,7 24.	— 4,2 1.	— 4,9 20.	5,4 19.
April	1,8 18.	0,5 1.	1,3 1.	— 3,6 5.	— 0,7 5.	— 0,8 6.	0,7 1.	— 3,7 10.	— 0,2 9.	3,0 3.
Mai .	4,1 17.	4,1 6.	8,3 12.	3,3 3.	1,5 1.	2,3 11.	1,0 15.	0,5 15.	2,7 2.	2,5 29.
Juni .	6,6 1.	7,4 20.	8,0 8.	5,1 9.	4,1 2.	4,8 18.	5,0 3.	4,1 29.	5,0 1.	3,8 2.
Juli .	10,2 3.	11,0 27.	8,0 14.	7,0 31.	6,0 31.	7,2 11.	8,5 7.	4,0 22.	7,0 26.	7,9 1.
Aug.	9,7 12.	12,7 30.	6,4 30.	5,4 28.	2,0 3.	6,4 18.	7,7 22.	7,0 1.	3,5 8.	7,0 29.
Sept .	5,0 29.	2,8 23.	1,5 21.	1,7 18.	5,2 27.	4,3 1.	1,8 16.	1,4 20.	2,3 14.	1,3 25.
Oct. .	0,5 22.	1,4 31.	— 0,6 30.	— 3,3 30.	— 3,1 30.	— 2,2 15.	2,9 20.	— 2,0 23.	— 1,1 30.	— 0,1 31.
Nov. .	— 0,8 17.	— 4,2 28.	— 7,7 27.	— 4,7 7.	— 8,2 22.	— 3,7 28.	— 6,8 29.	— 5,7 25.	— 3,3 11.	— 5,0 21.
Dec. .	— 1,9 30.	— 5,0 6.	— 1,8 31.	— 6,9 3.	—13,7 31.	—10,2 27.	—11,1 31.	— 6,2 9.	— 1,8 27.	—10,0 29.
Kal.-J.	Februar — 10,4	Januar 13,2	Februar — 20,2	Januar — 8,7	Februar — 16,3	Februar — 21,4	Januar — 17,2	Januar — 7,4	Januar — 12,4	December — 10,0

Tiefstes Minimum in 10 Jahren — 21,4; Februar 1830.

Monatliche Minima.

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.
	den	den	den	den	den	den	den	den	den	den
Januar .	— 8,0 24.	—16,4 2.	—15,5 2.	—15,6 21.	—16,3 28.	—12,5 12.	—13,5 10.	—12,8 12.	— 7,5 25.	—10,2 12.
Februar	— 6,0 12.	—10,6 21.	— 8,0 7.	—10,9 15.	—12,4 4.	— 8,4 24.	—11,0 4.	— 8,8 2.	— 8,6 8.	— 8,0 7.
März . .	— 2,7 26.	— 1,7 1.	— 8,5 24.	— 3,1 12.	— 6,0 9.	— 6,2 28.	— 7,2 2.	— 5,0 25.	— 5,7 4.	— 4,5 22.
April . .	— 1,3 21.	0 5.	— 4,2 10.	— 4,8 2.	— 3,8 7.	— 1,0 1.	0 5.	— 2,8 13.	0 12.	0,5 7.
Mai . .	2,0 3.	0 10.	1,4 12.	— 0,8 11.	3,3 24.	2,3 4.	3,4 10.	2,8 11.	2,5 12.	2,5 4.
Juni . .	4,9 30.	6,8 8.	3,4 6.	3,0 9.	6,0 7.	5,3 5.	6,4 7.	5,3 5.	7,0 8.	5,8 5.
Juli . .	5,3 1.	7,2 23.	6,0 26.	6,3 23.	6,7 5.	5,2 15.	8,5 30.	7,8 24.	7,4 21.	7,8 22.
August .	6,7 31.	6,0 3.	5,1 26.	4,5 19.	6,3 25.	7,3 3.	6,0 26.	9,8 1.	8,8 20.	3,8 30.
September	4,0 2.	2,5 22.	— 0,4 29.	4,9 2.	5,1 25.	3,3 22.	6,0 22.	4,2 30.	3,0 29.	4,4 27.
October .	— 1,0 18.	— 2,8 31.	— 1,8 28.	— 1,8 14.	0,8 30.	— 1,6 14.	— 0,3 23.	— 1,3 17.	— 2,2 20.	— 0,6 30.
November	—10,7 15.	— 5,0 2.	— 1,6 17.	— 7,2 27.	— 0,2 24.	— 5,0 29.	— 4,0 27.	— 8,0 10.	— 3,5 14.	— 2,2 27.
December	—11,8 23.	— 8,6 31.	—10,0 16.	— 9,3 24.	— 4,4 7.	—15,8 16.	— 1,0 16.	— 5,7 6.	— 4,8 15.	— 9,7 7.
	Dec.	Januar	Januar	Januar	Januar	Dec.	Januar	Januar	Februar	Januar
Kal. - Jahr	—11,8	—16,4	—15,5	—15,6	—16,3	—15,8 16.	—13,5	—12,8	— 8,6	—10,2

Tiefstes Min. in diesen 10 Jahren — 16,4 i. J. 1836.

Monate.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.
	den	den	den	den	den	den	den	den	den	den
Januar .	— 4,8 11.	—10,0 6.	—10,0 1.	—11,0 27.	—11,3 2.	—15,0 22.	— 6,8 14.	— 7,5 1.	— 4,0 27.	— 7,8 24.
Februar	—19,5 13.	—10,5 11.	— 8,0 6.	— 6,0 5.	— 6,8 5.	—10,8 1.	— 8,5 28.	— 5,0 26.	— 7,0 17.	—15,5 15.
März . .	—14,0 13.	— 2,5 11.	—11,0 12.	— 3,5 9.	2,8 11.	— 6,5 18.	—11,8 3.	— 7,0 4.	— 5,2 3.	— 3,5 20.
April . .	0 2.	0,6 28.	0,2 17.	2,0 15.	2,0 19.	— 2,7 1.	0 7.	— 3,2 10.	— 0,8 14.	— 2,0 26.
Mai . .	2,2 10.	1,5 2.	1,7 2.	2,5 6.	4,5 11.	— 0,7 3.	1,5 3.	2,0 4.	2,3 6.	4,5 6.
Juni . .	7,5 24.	7,2 1.	3,4 8.	8,5 2.	5,5 10.	5,2 19.	4,7 1.	6,5 1.	7,0 1.	5,5 7.
Juli . .	7,6 17.	9,0 27.	8,3 4.	7,0 3.	7,6 23.	7,3 14.	8,0 12.	9,5 2.	8,0 4.	8,2 2.
August .	7,0 18.	7,9 15.	8,7 29.	5,5 26.	5,0 5.	3,0 31.	6,6 30.	9,0 15.	7,3 30.	5,0 28.
Septemb.	2,5 25.	3,5 15.	1,0 18.	2,2 20.	3,5 21.	2,3 12.	2,2 10.	2,3 24.	5,2 28.	1,5 29.
October	— 0,5 25.	2,2 29.	0,5 13.	1,3 18.	0 30.	— 1,0 24.	3,7 30.	— 0,6 20.	1,2 27.	0,5 29.
November	— 2,6 5.	— 4,2 14.	— 3,0 21.	— 3,2 16.	—12,5 29.	— 0,6 15.	— 5,0 20.	— 1,2 26.	— 4,2 30.	— 8,0 14.
December	— 5,0 14.	—13,5 19.	— 7,5 21.	— 9,0 24.	— 8,0 7.	—15,0 22.	—11,0 30.	— 1,0 19.	—14,2 27.	— 5,0 21.
	Februar	Dec.	März	Januar	Nov.	Jan. Dec.	März	Januar	Dec.	Februar
Kal.-Jahr	—19,5	—13,5	—11,0	—11,0	—12,5	—15,0	—11,8	— 7,5	—14,2	—15,5

Tiefstes Minimum in 10 Jahren — 19,5; Februar 1845.

Endlich gibt Tabelle XX. die Zusammenstellung der jährlichen Extreme der Temperatur und ihrer Differenz aus den Jahren 1792—1854.

Tabelle XX.

Jahre.	Jährliche Maxima.	Jährliche Minima.	Differenz.
1792	28,0° Juli.	— 14,0° Januar.	42,0°
1793	31,5 Juli.	— 6,0 Februar.	37,5
1794	28,0 Juli.	— 8,0 December.	36,0
1795	24,0 August.	— 17,0 Januar.	41,0
1796	24,0 Juli. August.	— 10,0 December. März.	34,0
1797	25,5 August.	— 7,0 März.	32,0
1798	28,0 August.	— 20,0 December.	48,0
1799	28,5 August.	— 15,0 December.	43,5
1800	26,0 August.	— 16,5 Januar.	42,5
1801	27,0 Juli.	— 9,0 Februar. Dec.	36,0
1802	28,0 August.	— 20,0 Januar.	48,0
1803	27,0 August.	— 15,0 Februar.	42,0
1804	27,0 Juli.	— 11,0 März.	38,0
1805	25,0 Juni.	— 13,0 Juni.	38,0
1806	24,0 Juni. Juli. Sept.	— 7,0 März.	31,0
1807	30,0 Juli.	— 11,0 Februar. Dec.	41,0
1808	28,0 August.	— 16,0 December.	44,0
1809	26,0 Mai. Juli. Aug.	— 16,0 Januar.	42,0
1810	27,0 Juli.	— 14,0 Januar.	41,0
1811	25,0 Juli.	— 12,0 Januar.	37,0
1812	25,0 Juli.	— 16,0 Januar. Dec.	41,0
1813	23,0 Juni. Juli. Aug.	— 14,0 Januar.	42,0
1814	26,0 August.	— 17,0 Januar.	43,0
1815	23,0 Juni. Juli. Aug.	— 16,0 Januar.	39,0
1816	23,0 Juli. August.	— 17,0 Februar.	40,0
1817	25,0 Juni.	— 9,0 December.	34,0
1818	28,0 Juli.	— 10,0 December.	38,0
1819	29,0 Juli.	— 8,0 Januar.	37,0
1820	27,0 August.	— 15,0 Januar.	42,0
1821	25,0 Juli. August.	— 8,0 Februar.	33,0
1822	28,0 Juli.	— 13,0 December.	41,0
1823	26,0 August.	— 15,0 Juni.	41,0
1824	27,0 August.	— 9,0 Januar.	36,0

Jährliche Maxima und Minima.

Jahr.	Jährliche Maxima.	Jährliche Minima.	Differenz.
1825	26,0 Juli.	— 10,4 Februar.	36,4
1826	26,2 Juli.	— 13,2 Januar.	39,4
1827	26,0 Juli.	— 20,2 Februar.	46,2
1828	26,4 Juli.	— 8,7 Januar.	35,1
1829	28,0 Juli.	— 16,3 Februar.	44,3
1830	27,5 August.	— 21,4 Februar.	48,9
1831	23,7 Juli.	— 17,2 Januar.	40,9
1832	29,0 Juli.	— 7,4 Januar.	36,4
1833	26,2 Juni.	— 12,4 Januar.	38,6
1834	28,0 Juli.	— 10,0 December.	38,0
1835	28,0 Juli.	— 11,8 December.	39,8
1836	26,8 Juni.	— 16,4 Januar.	43,2
1837	25,2 Juni.	— 15,5 Januar.	40,7
1838	28,2 Juli.	— 15,6 Januar.	43,8
1839	28,2 Juni.	— 16,3 Januar.	44,5
1840	25,0 Juni.	— 15,8 December.	40,8
1841	26,0 Mai.	— 13,5 Januar.	39,5
1842	26,3 Juni.	— 12,8 Januar.	39,1
1843	24,5 Juli.	— 8,6 Februar.	33,1
1844	25,5 Juni.	— 10,2 Januar.	35,7
1845	28,8 Juli.	— 19,5 Februar.	48,3
1846	26,0 Juli.	— 13,5 December.	39,5
1847	26,1 Mai.	— 11,0 März.	37,1
1848	25,2 Juli.	— 11,0 Januar.	36,2
1849	25,5 Jun. Juli.	— 12,5 December.	38,0
1850	20,2 August.	— 15,0 Januar. Dec.	35,2
1851	23,5 Juni.	— 11,8 März.	35,3
1852	26,7 Juli.	— 7,5 Januar.	33,6
1853	26,6 Juli.	— 14,2 December.	40,8
1854	25,0 Juli.	— 15,5 Februar.	40,5

Höchstes Maximum in 63 Jahren + 29,0. Juli 1819. 1832.
Tiefstes Minimum » » — 21,4. Febr. 1830.
Grösste Jahresdifferenz » » 48,9. 1830.

Eine Uebersicht der grössten täglichen Temperaturdifferenzen in jedem Monat, der Mittel aus den täglichen Temperaturdifferenzen und der monatlichen Thermometerdifferenzen ist in den Tabellen XXI. XXII. XXIII. gegeben, wobei nun die Beobachtungen, wie oben schon erwähnt, erst seit 1828 an dem Maximum- und dem Minimumthermometer angestellt wurden.

Tabelle XXI. Grösste tägliche Thermometer-Differenzen.

	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	Grösste in 10 Jahren.
Jan.	7,5	9,0	7,6	7,9	12,7	7,7	8,5	7,9	12,3	8,9	12,7; 1829
Feb.	12,4	11,8	11,8	9,8	12,4	11,6	11,7	11,0	10,0	13,1	13,1; 1834
Mz.	10,1	11,0	8,8	12,6	13,1	13,4	11,5	12,0	13,0	11,2	13,4; 1830
Apr.	11,2	9,6	10,4	13,6	13,4	14,4	14,0	15,3	10,1	17,1	17,1; 1834
Mai	12,1	6,9	10,1	15,2	13,2	13,8	12,1	14,5	16,0	14,3	16,0; 1833
Juni	9,5	7,0	9,2	13,4	15,8	15,0	12,9	13,6	12,1	17,2	17,2; 1834
Juli	11,0	7,9	10,6	13,4	13,3	13,1	12,9	14,5	13,9	14,0	14,5; 1832
Aug.	10,7	8,2	10,0	16,0	16,0	13,3	11,9	14,1	11,3	13,0	16,0; 1828 1829
Sep.	12,4	11,8	12,5	13,8	12,4	14,9	11,1	14,5	11,3	17,2	17,2; 1834
Oct.	10,8	10,2	9,7	13,3	10,8	12,5	11,8	12,8	12,5	15,7	15,7; 1834
Nov.	9,0	6,7	7,5	9,3	8,0	10,3	10,3	6,7	9,2	10,5	10,5; 1834
Dec.	6,1	6,3	6,7	9,4	7,0	7,8	6,9	7,0	6,7	11,5	11,5; 1834
K.-J.	Febr. Sept.	Febr. Sept.	Sept.	Aug.	Aug.	Juni	Juni Juli	Mai Juli Sept.	Mai Juni	Juni Sept.	17,2; 1834

	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	Grösste in 10 Jahren.
Jan.	7,8	10,5	11,8	8,9	10,7	12,0	12,0	14,0	7,3	7,8	14,0; 1842
Feb.	10,4	11,3	10,5	11,0	11,7	12,4	9,5	10,5	8,5	9,4	12,4; 1840
Mz.	12,8	14,0	12,2	8,8	9,0	13,7	13,2	11,5	13,2	10,5	14,0; 1836
Apr.	14,1	13,3	14,3	15,6	13,9	14,4	14,4	15,5	14,0	13,3	15,6; 1838
Mai	13,5	14,0	13,7	19,0	13,4	16,1	17,1	13,0	11,8	12,7	19,0; 1838
Juni	15,8	14,5	13,3	13,3	13,8	15,6	15,3	15,1	12,1	14,0	15,8; 1835
Juli	15,8	14,7	14,2	13,1	14,9	14,3	15,8	16,3	12,6	11,5	16,3; 1842
Aug.	14,5	14,4	12,9	13,1	14,2	12,7	15,0	13,6	12,5	13,5	15,0; 1841
Sep.	12,8	16,0	14,1	13,4	13,7	12,1	12,6	12,5	12,8	12,9	16,0; 1836
Oct.	11,3	13,1	11,6	12,8	12,3	11,7	14,9	15,0	10,8	12,3	15,0; 1842
Nov.	7,5	9,9	7,7	8,2	8,0	8,7	11,7	11,5	8,5	6,0	11,7; 1841
Dec.	8,2	7,5	13,0	7,9	5,2	7,8	6,6	11,3	6,0	6,8	13,0; 1837
K.-J.	Juni Juli	Sept.	April	Mai	Juli	Mai	Mai	Juli	April	Juni	19,0; 1838

	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	Grösste in 10 Jahren.
Jan.	6,8	7,6	6,6	13,1	11,5	11,6	7,3	11,8	6,4	10,1	13,1; 1848
Feb.	16,5	11,5	8,2	10,8	9,3	16,6	9,5	7,3	8,3	12,7	16,6; 1850
Mrz.	11,5	12,6	13,3	12,0	13,8	12,5	10,8	14,0	9,6	11,9	13,8; 1849
Apr.	13,0	12,2	10,7	12,5	12,3	11,5	10,9	13,3	12,0	16,0	16,0; 1854
Mai	12,4	13,1	14,2	14,2	12,2	14,4	10,5	15,4	13,9	11,8	14,4; 1850
Juni	12,0	13,5	14,0	13,0	11,5	13,0	13,0	11,3	13,0	11,9	14,0; 1847
Juli	13,5	14,8	12,5	12,7	13,5	12,5	11,8	12,3	11,8	12,0	14,8; 1846
Aug.	12,3	12,7	11,0	12,5	13,5	12,8	11,5	10,9	13,7	11,9	13,7; 1853
Sep.	14,0	11,6	12,6	13,0	12,0	13,0	10,2	10,9	11,6	15,1	15,1; 1854
Oct.	11,3	12,3	12,1	11,5	11,0	10,8	10,7	11,8	11,8	13,9	13,9; 1854
Nov.	10,2	8,4	9,3	7,1	12,0	8,0	5,5	8,3	7,5	10,4	12,0; 1849
Dec.	7,0	11,9	7,5	7,5	9,0	11,6	9,0	8,0	7,5	7,1	11,9; 1846
K.-J.	16,5 Febr.	14,8 Juli	14,2 Mai	14,2 Mai	13,8 März	16,6 Febr.	13,0 Juni	15,4 Mai	13,9 Mai	16,0 April	16,6; 1850

Tabelle XXII.

Mittlere tägliche Thermometer-Differenzen.

	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10j. Mitt.
Januar	3,60	4,78	3,00	4,60	3,98	4,70	4,50	4,20	4,41	4,33	4,22
Febr.	4,40	5,23	6,30	4,83	5,89	5,81	6,13	7,10	5,98	6,20	5,79
März	6,15	5,77	4,57	5,30	6,55	7,33	5,20	6,11	6,61	7,46	6,10
April	6,36	5,23	6,40	6,06	6,69	7,39	7,78	6,16	6,71	8,64	6,74
Mai	6,44	4,30	5,78	9,03	8,40	8,83	8,13	8,99	10,33	9,35	7,96
Juni	6,06	4,56	4,96	8,70	8,16	8,01	7,46	8,28	10,33	9,35	7,59
Juli	6,19	3,60	6,20	8,17	8,37	9,40	5,29	9,29	8,00	9,80	7,43
Aug.	6,80	5,43	5,70	8,80	9,46	8,11	8,56	8,60	8,01	9,56	7,90
Sept.	7,51	6,84	8,55	8,64	5,54	6,49	7,23	9,70	6,17	10,34	7,70
Octob.	5,87	5,77	5,70	5,90	5,20	6,70	8,26	8,04	8,12	8,29	6,78
Nov.	3,92	3,61	3,00	5,73	4,53	5,01	4,20	8,05	4,62	3,49	4,25
Dec.	3,40	2,70	3,80	4,29	3,66	3,83	3,78	3,36	3,67	3,53	3,60
Kal.-J.	5,56	4,82	5,33	6,67	6,37	6,80	6,38	6,99	6,91	7,53	6,34

	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10j. Mitt.
Januar	4,16	4,39	4,14	4,76	4,60	4,89	3,86	4,37	3,34	3,90	4,24
Febr.	4,76	4,87	5,60	5,71	5,51	6,00	4,82	7,54	4,75	4,54	5,41
März	5,50	7,55	6,12	5,30	6,30	6,03	7,55	5,97	5,57	5,04	6,09
April	7,84	6,72	7,17	8,51	6,32	11,01	8,35	9,38	5,97	10,37	8,16
Mai	7,94	8,80	7,50	10,25	7,74	8,73	10,09	8,98	6,43	7,15	8,36
Juni	10,26	9,02	9,49	8,84	9,70	9,19	6,77	10,06	5,88	8,64	8,78
Juli	10,93	9,53	8,14	9,31	9,23	8,33	6,86	8,49	7,11	6,10	8,40
Aug.	7,43	8,77	8,34	8,77	8,40	9,45	8,71	9,83	8,29	6,34	8,43
Sept.	8,74	7,03	8,02	7,89	7,84	7,28	7,61	7,78	8,81	7,31	7,83
Octob.	6,01	7,72	6,48	6,96	5,07	6,37	5,00	6,58	5,67	5,94	6,18
Nov.	4,13	4,37	3,57	4,59	4,12	4,75	4,86	4,50	3,77	3,32	4,20
Dec.	4,30	2,93	4,08	3,94	2,87	4,61	3,22	4,41	2,71	3,41	3,65
Kal.-J.	6,89	6,22	6,55	7,07	6,47	7,22	6,47	6,49	5,69	6,00	6,50

	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	10j. Mitt.
Januar	3,12	4,70	3,55	4,17	4,94	4,36	3,96	4,70	3,74	5,39	4,26
Febr.	6,79	5,07	4,44	5,07	4,52	5,22	6,22	3,42	3,65	5,33	4,97
März	6,06	6,77	7,83	5,32	5,63	6,03	5,50	7,53	5,24	7,01	6,29
April	8,10	6,64	4,98	6,82	6,68	6,40	5,95	8,34	5,76	9,72	6,94
Mai	7,14	7,73	5,91	9,96	7,68	7,45	6,55	8,20	7,12	7,82	7,56
Juni	6,71	9,46	7,41	7,68	7,59	7,18	8,08	7,43	6,74	6,48	7,47
Juli	7,44	8,38	8,08	7,65	8,39	7,41	6,67	9,01	8,10	8,12	7,98
Aug.	6,51	7,29	7,29	7,66	7,94	7,28	6,93	5,99	7,53	7,51	7,19
Sept.	8,25	8,33	6,46	7,83	8,17	8,16	4,74	5,99	7,10	10,02	7,50
Octob.	6,18	5,91	6,16	6,28	6,10	3,99	4,68	7,43	6,92	6,24	5,99
Nov.	5,30	4,42	4,98	3,56	5,67	3,17	3,02	4,61	3,19	3,25	4,12
Dec.	3,59	3,72	3,85	4,83	3,48	4,36	3,37	4,83	4,04	3,20	3,93
Kal.-J.	6,01	6,51	5,91	6,40	6,40	5,92	5,47	6,96	5,71	6,67	6,19

Tabelle XXIII.

Monatliche Thermometer-Differenzen.

	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	Grösste in 10 Jahren.
Jan.	14,3	11,4	17,4	17,7	20,2	22,1	26,6	17,7	17,7	15,3	26,6; 1831
Feb.	19,5	15,3	29,1	15,0	26,3	30,9	28,8	13,7	14,8	18,1	30,9; 1830
Mrz.	23,5	17,0	15,9	20,1	19,3	22,2	14,4	17,2	18,4	19,1	23,5; 1825
Apr.	21,6	15,3	16,7	17,2	19,7	19,4	18,3	20,5	15,3	22,5	22,5; 1834
Mai	20,2	14,5	15,4	14,5	17,3	22,3	18,3	22,3	21,2	21,8	22,3; 1830 1832
Juni	16,1	17,2	15,8	18,7	19,4	20,2	17,8	18,5	21,2	21,5	21,5; 1834
Juli	15,8	15,2	18,0	19,4	18,8	20,0	15,2	25,0	14,7	20,1	25,0; 1832
Aug.	14,0	12,0	16,9	20,2	22,0	21,1	14,9	18,5	16,9	16,0	22,0; 1829
Sep.	17,0	18,5	21,2	17,5	15,2	17,7	18,3	17,9	15,5	23,3	23,3; 1834
Oct.	15,1	15,1	18,2	20,9	18,9	16,2	16,9	21,6	16,7	19,2	21,6; 1832
Nov.	13,4	9,7	15,9	15,6	17,8	17,8	20,3	17,0	16,3	20,6	20,6; 1834
Dec.	15,6	12,9	13,1	17,2	15,9	28,0	22,9	16,0	12,1	16,6	22,9; 1831
Kal.J	36,4	39,5	46,2	35,1	44,3	48,9	40,9	36,4	38,6	38,0	48,9; 1830

	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	Grösste in 10 Jahren.
Jan.	16,0	24,7	24,3	19,9	24,8	23,5	25,3	18,0	15,0	16,7	25,3; 1841
Feb.	17,8	17,6	18,6	19,0	23,5	17,8	19,5	18,5	21,6	15,8	23,5; 1839
Mrz.	14,3	19,6	21,4	15,0	22,0	14,9	24,2	20,4	21,4	16,0	24,2; 1841
Apr.	19,3	19,1	20,2	21,5	20,3	21,1	21,3	22,8	19,5	18,5	22,8; 1842
Mai	18,8	19,6	18,6	23,3	17,4	19,3	22,6	18,9	17,8	17,5	23,3; 1838
Juni	18,5	20,0	21,8	22,0	22,2	11,6	17,9	16,3	14,0	19,7	22,2; 1839
Juli	22,7	18,8	19,0	21,9	20,3	18,6	17,3	17,0	17,1	12,4	22,7; 1835
Aug.	18,5	17,5	19,4	20,5	16,4	15,4	18,0	16,3	13,2	16,7	20,5; 1838
Sep.	17,0	20,7	19,5	18,1	18,8	20,2	16,0	17,6	17,8	18,4	20,7; 1836
Oct.	16,0	22,6	16,9	16,8	18,4	14,2	21,8	15,3	20,6	17,8	22,6; 1836
Nov.	18,7	17,8	11,7	21,5	14,4	20,0	17,7	19,5	16,5	13,7	20,0; 1840
Dec.	20,8	18,1	20,3	19,0	16,6	19,6	11,0	14,7	13,0	14,9	20,8; 1835
Kal.J	39,8	43,2	40,7	47,8	44,5	40,8	39,5	39,1	33,1	35,7	47,8; 1838

	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	Grösste in 10 Jahren.
Jan.	8,8	21,5	19,0	16,3	21,3	21,0	13,8	19,8	13,9	16,1	21,5; 1846
Feb.	24,0	26,5	18,5	18,5	18,8	21,8	17,5	14,3	11,8	24,0	26,5; 1846
Mrz.	23,6	19,2	26,1	21,0	16,6	20,0	26,8	23,7	14,9	17,2	26,8; 1851
Apr.	17,0	16,4	14,2	16,6	17,8	20,4	18,8	18,5	17,6	21,0	21,0; 1854
Mai	16,1	17,5	24,4	18,1	18,0	19,1	14,0	21,7	18,5	14,9	24,4; 1847
Juni	15,8	17,3	17,2	14,3	20,0	18,6	18,8	15,7	19,0	17,6	20,0; 1849
Juli	21,2	17,0	17,5	17,8	17,9	16,1	14,7	17,2	18,6	16,8	21,2; 1845
Aug.	17,3	17,6	15,8	18,5	19,8	21,2	13,1	13,7	20,2	18,0	21,2; 1850
Sep.	19,0	17,9	18,8	19,8	18,1	16,9	13,5	14,3	14,3	23,0	23,0; 1854
Oct.	20,0	15,3	15,6	15,5	17,6	16,0	12,8	19,0	14,4	20,1	20,1; 1854
Nov.	15,8	15,7	14,0	12,7	25,0	13,8	11,0	17,7	15,2	19,3	25,0; 1849
Dec.	13,5	20,0	17,5	21,0	17,0	21,0	19,6	12,4	16,7	13,8	21,0; 1848
Kal.J	48,3	39,5	37,1	36,2	38,0	35,2	35,3	33,6	40,8	40,5	48,3; 1845

Die Zusammenstellung der Sommertage, d. h. der Tage, an welchen die Lufttemperatur + 20° und darüber erreichte, der Eistage, an welchen die Temp. unter 0 sank, und der Wintertage unter letzteren, an welchen die Temperatur sich nicht über 0 erhob, nach den einzelnen Monaten und Jahren von 1825—54, und sodann von den Jahren allein von 1792—24 nach den Aufzeichnungen des schwäbischen Merkurs, ist in den Tafeln XXIV. XXV. XXVI. gegeben.

Tabelle XXIV. Sommertage.

Jahre.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September	October.	Summe.
1825	1	6	11	13	12	5		48
1826		2	10	17	21	7		57
1827		4	9	13	8	3		37
1828		4	13	14	6	3		40
1829			9	11	5	1		26
1830		7	9	18	11			45
1831		3	7	22	13	1		46
1832		4	4	12	16			36
1833		15	15	3	1			34
1834		12	13	28	21	14		88
10j. Mittel	0,1	5,7	10,0	15,1	11,4	3,4		45,7
1835		1	14	25	16	5		61
1836			10	19	18	3		50
1837		1	18	6	19			44
1838		9	11	13	9	5		47
1839		1	20	19	7	6		53
1840	1	4	11	10	11	4		41
1841	5	17	7	6	15	9		60
1842	2	8	16	18	27	5	1	76
1843		1	3	9	12	2		27
1844		1	10	1	4	4		20
10j. Mittel	0,8	4,3	12,3	12,6	13,8	4,3	0,1	47,9
20j. Mittel	0,45	5,00	11,00	13,85	12,60	3,85	0,05	46,75
1845			10	12	4	3		29
1846			25	20	13	9		67
1847		11	4	17	14			46
1848		5	10	15	9	5		44
1849		4	12	9	5	6		36
1850			10	8	7			25
1851			7	6	10			23
1852		8	4	22	6			40
1853		1	4	16	9			30
1854			3	12	7	7	1	30
0j. Mittel		2,9	8,9	13,7	8,4	3,0	0,1	37,0
30j. Mittel	0,3	4,3	10,4	13,8	11,2	3,6	0,06	43,15

Tabelle XXV. Eis- und Wintertage.

hre.	Eistage.										Wintertage.							
	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Septemb.	October.	Novemb.	December.	Im Jahr.	Januar.	Februar.	März.	April.	October.	Novemb.	December.	Im Jahr.
825	16	14	15	1				3	7	56	1	4	3					8
826	31	15	3					5	12	66	28						5	33
827	22	26	3				1	13	5	70	16	17	1			3		37
828	15	18	6	2			5	13	13	72	4	6	1			2	5	18
829	26	22	18	3			3	19	30	121	21	12				6	29	68
830	31	19	9	1			7	7	22	96	27	8					8	43
831	26	14	5					9	10	64	14	2				3	6	25
832	24	21	15	4			10	14	20	108	13		3			2	6	24
833	26	6	19				2	9	5	67	23		2					25
834	8	23	17	12			2	8	20	90		2					5	7
j.Mt.	22,5	17,8	11,0	2,3			3,0	10,0	14,4	81,0	14,7	5,1	1,0			1,6	6,4	28,8
835	22	8	12	6			3	22	26	99	11	1				7	16	25
836	23	21	3	2	1		4	7	11	72	8	6					8	22
837	22	18	18	13		1	3	6	20	101	9	2	4	2			4	21
838	30	20	9	14	2		1	6	21	103	22	12				3	13	50
839	23	13	20	10				3	12	81	8	3					4	15
840	14	18	23	5			6	7	29	102	11	6	1				23	41
841	21	21	7	1			2	7	4	63	11	10						21
842	27	25	6	8			7	15	19	107	16					5	7	28
843	19	12	12	1			2	8	19	73	6	4	3				6	19
844	21	25	9						25	80	10	6	1		1	5	18	41
j.Mt.	22,2	18,1	11,9	6,0	0,3	0,1	2,8	8,1	18,6	88,1	11,2	5,0	0,9	0,2	0,1	2,0	8,1	25,2
845	26	28	24	1			2	5	8	94	7	15	14				1	37
846	17	8	5					11	25	66	12	2					19	33
847	20	20	20	3				9	23	95	12	10	3				15	40
848	30	11	6					11	16	74	28						8	36
849	17	7	18	2			2	13	25	84	7					5	17	29
850	30	9	20	2			2	1	18	82	24		2				7	33
851	18	22	13	1				19	21	94	1	1	2			2	11	17
852	12	12	25	8			1	1	3	62	2	1	4					7
853	9	24	24	2				7	31	97		10	7			1	21	39
854	24	20	12	3				10	8	77	4	9				4	1	18
j.Mt.	20,3	16,1	16,7	2,2			0,7	8,7	17,8	82,5	9,7	4,8	3,2			1,2	10,0	28,8
j.Mt.	21,7	17,3	13,2	3,5	0,1	0,03	2,2	8,9	16,9	83,9	11,5	5,0	1,7	0,06	0,03	1,6	8,2	27,6

Tabelle XXVI.

Jahre.	Eistage.	Winter-tage.	Sommer-tage.	Jahre.	Eistage.	Winter-tage.	Sommer-tage.	Jahre.	Eistage.	Winter-tage.	Sommer-tage.
1792	44	30	70	1805	58	32	38	1815	56	38	43
1793	57	16	70	1806	21	3	47	1816	77	28	15
1794	40	16	80	1807	55	17	81	1817	52	12	39
1795	31	31	58	1808	80	27	68	1818	59	13	67
1796	41	23	43	1809	49	10	58	1819	54	7	72
1797	53	6	46	1810	35	36	49	1820	72	30	58
1798	49	18	51	1811	59	22	47	1821	67	7	37
1799	46	46	38	1812	62	48	39	1822	58	15	80
1800	65	12	57	1813	59	30	27	1823	67	20	51
1801	33	7	37	1814	67	36	53	1824	52	11	56
1802	49	23	78								
1803	50	29	61								
1804	46	28	60								

Die Frost- und Schneegränzen und die Zeit dazwischen von den Jahren 1825—1854 gibt die Tabelle XXVII.; die Tafel XXVIII. gibt eine Uebersicht der Zahl der Tage, an welchen Schnee- und Graupenfall stattfand, sowie die Dauer der Schneedecke und des Gefrierens des Erdbodens, von 1825—54.

Eine Uebersicht der auf wahres Mittel reducirten Mitteltemperaturen aus den Vegetationsmonaten und zwar von April bis September, und, mit nächster Beziehung auf die Weinreben, von Mai bis September einschliesslich, von 1825—54, welchen die besseren vorhergehenden Weinjahre seit 1800 vorangestellt sind, nebst der senkrechten Höhe des in der Periode Mai bis Septemb. gefallenen Regenwassers und dem Gewichte des Weinmosts von verschiedenen Rebensorten, welche jährlich in den hofkammerlichen Weinbergen zu Untertürkheim gewogen wurden, und dessen gefällige Mittheilung wir der Güte des Herrn Hofkammerpräsidenten von Ergenzinger Exc. verdanken, — gibt die Tabelle XXIX. Die Most-Wägungen wurden mit der verbesserten aräometrischen Weinwage, das Gewicht des destillirten Wassers zu 100 angenommen, angestellt.

Tabelle XXVII. Grenzen des Frostes und Schnees.

Jahre.	Im Frühjahr letzter		Im Spätjahr erster		Zwischenzeit des	
	Frost.	Schnee.	Frost	Schnee.	Frostes.	Schnees.
1825	18. April	18. April	17. Nov.	20. Oct.	231 Tage	185 Tage
1826	19. März	29. April	23. Nov.	7. Nov.	249 »	192 »
1827	20. März	2. April	30. Oct.	1. Nov.	224 »	219 »
1828	5. April	17. April	19. Oct.	30. Oct.	197 »	196 »
1829	5. April	1. April	8. Oct.	24. Oct.	186 »	206 »
1830	6. April	6. April	14. Oct.	25. Nov.	191 »	234 »
1831	25. März	17. April	10. Nov.	4. Nov.	230 »	202 »
1832	12. April	25. März	16. Oct.	7. Nov.	187 »	227 »
1833	24. April	16. April	30. Oct.	4. Nov.	189 »	203 »
1834	26. April	12. April	27. Oct.	24. Oct.	185 »	196 »
10j.Mt.	10. April	11. April	1. Nov.	2. Nov.	206 »	206 »
1835	21. April	20. April	18. Oct.	6. Nov.	180 Tage	200 Tage
1836	1. März	30. April	22. Oct.	28. Oct.	235 »	181 »
1837	18. April	17. April	29. Sept.	5. Nov.	164 »	202 »
1838	12. Mai	29. April	14. Oct.	4. Nov.	155 »	189 »
1839	16. April	8. April	1. Nov.	29. Oct.	199 »	204 »
1840	5. April	18. März	8. Oct.	13. Dec.	186 »	260 »
1841	5. April	29. April	22. Oct.	15. Nov.	180 »	210 »
1842	18. April	10. April	9. Oct.	3. Nov.	174 »	207 »
1843	12. April	24. April	20. Oct.	18. Nov.	191 »	208 »
1844	31. März	22. März	30. Oct.	23. Nov.	213 »	246 »
10j.Mt.	11. April	17. April	17. Oct.	11. Nov.	190 »	209 »
20j.Mt.	11. April	14. April	28. Oct.	6. Nov.	201 »	207 »
1845	2. April	23. März	15.Oct.	23Nov.	196	245
1846	22. März	19. März	6. Nov.	30Nov.	229	232
1847	20. April	18. April	6. Nov.	18Nov.	200	214
1848	13. März	19. März	10Nov.	10Nov.	242	236
1849	19. April	21. April	30.Oct.	25Nov.	194	218
1850	2. April	27. März	24.Oct.	22.Oct.	205	209
1851	7. April	13. Mai	9. Nov.	4. Nov.	216	175
1852	22. April	2. Mai	20.Oct.	23Jan.53	181	261
1853	15. April	15. April	12Nov.	25Nov.	211	224
1854	28. April	26. April	10Nov.	11Nov.	197	200
10j.Mt.	9. April	15. April	2. Nov.	21Nov.	207,1	221,4
30j.Mt.	10. April	14. April	27.Oct.	8. Nov.	201	212

Tabelle XXVIII. Graupen- und Schneetage.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Septemb.	October.	Novemb.	Decemb.	Jahr.	Dauer der Schneedeck.	Das Erdreich war gefror.
1825	5	11	7				1	1	3	28	14	7
1826	6	1	4	2				4	5	22	31	36
1227	13	5	6	2				9		35	47	46
1828	4	3	6	3			2	1	1	20	13	13
1829	9	9	5				1	6	10	40	49	70
1830	9	5	1	1				1	10	27	25	46
1831	6	7	3	1				10	3	30	14	15
1832	3	1	2		1			2	4	13	9	21
1833	3	3	5					2	4	17	30	27
1834	2	2	4	3			3	1	9	24	7	10
10j. Mit.	6,0	4,7	4,3	1,2	0,1		0,7	3,7	4,9	23,6	23,9	29,1
1835	3	6	3	4				2	6	24	23	37
1836	5	6	5				3	4	7	30	27	19
1837	5	4	13	6				11	1	40	39	4
1838	10	7	7	7				2	5	38	41	48
1839	4	8	4	5				1	3	25	10	12
1840	4	2	10						2	18	28	67
1841	10	8	3					4	7	32	18	35
1842	15	1	4	2				5		27	17	79
1843	7	2	5	3				1		18	14	13
1844	8	9	7					2	4	30	27	90
10j. Mit.	7,1	5,3	6,1	2,7			0,3	3,2	3,5	28,2	24,4	40,4.
1845	6	9	14					2	3	34	36	80
1846	1	6	1					1	11	0	26	31
1847	4	6	6	5				1	5	27	25	46
1848	4	6	5					3	3	21	38	41
1849	5	2	5	2				2	9	25	16	14
1850	12	6	10			1	3		1	33	16	24
1851	3	2	7	2	1			8	4	27	7	10
1852	1	7	5	3	1					17	20	
1853	1	13	11	2				2	8	37	64	33
1854	2	14	4	4				3	5	32	22	6
10j. Mit.	3,9	7,1	5,8	1,8	0,2	0,1	0,3	2,2	4,9	27,3	27,0	28,5
30j. Mit.	5,7	5,7	5,4	1,9	0,1	0,03	0,4	3,0	4,4	26,4	25,1	32,7

Tabelle XXIX.

Wahre Temperatur-Mittel und Regenhöhe der Vegetations-Monate, nebst den Weinmost-Gewichten.

Jahre.	Temperaturmittel der Vegetationsmonate. April bis September	Mai bis September	Regenhöhe von April bis September.	Clevner.	Veltliner.	Rissling.	Grün. Silvaner.	Rothelben.	Weisselben.	Roth Gutedel.	Weiss Gutedel.	Rothurben.	Schwarzurben.	Trollinger.	Mischung von allen.
1800	13,91	14,19													
1802	13,93	14,69													
1804	13,40	14,53													
1807	13,22	14,50	14,72												
1811	13,87	14,85	12,80												
1818	12,91	13,57													
1822	13,44	14,43													
1825	12,71	13,34	14,28												
1826	13,18	14,23	12,86												
1827	13,00	13,82	14,35	97	99	99	96	87	90	86	82	89	84	80	89
1828	12,70	13,58	10,52	97	99	97	94	85	85	83	83	88	88	85	89
1829	11,95	12,30	14,67	88	80	86	87	77	74	82	82	80	80	70	80
1830	12,75	13,34	18,69	wegen Frost wurden keine Wägungen gemacht.											
1831	12,47	13,13	18,51	95	95	90	88	90	86	80	85	85	80	85	87
1832	11,89	12,30	9,27	94	80	78	77	65	71	73	79	76	73	70	76
1833	12,13	13,27	18,18	87	75	77	81		62	67	75			65	73
1834	13,56	15,10	7,74	95	93	86	87	79	75	80	75	88	80	77	83
1835	12,37	13,70	10,44	100	90	93	92	80	80	84	83	90	87	80	87
1836	11,93	12,94	12,19	92	80	85	95		80		77	84		85	85
1837	11,00	12,24	17,94	wurden keine Wägungen angestellt.											
1838	11,93	13,26	11,66	85	85	87	91	74	72	77	80	81	77	77	81
1839	12,11	13,54	12,16	98	91	89	93	84	81	82	80	83	82	77	85
1840	12,40	13,10	12,70	93	90	94	97	82	84	85	86	82	81	72	86
1841	12,69	13,60	14,13	94	92	92	89	84	85	75	77	90	88	78	86
1842	12,89	14,06	9,52	106	92	95	93	86	86	84	76	96	87	84	90
1843	11,92	12,67	15,02	83	79	85	84	80	75	80	80	74	72	75	79
1844	12,60	13,53	15,16	92	80	86	88	74	74	80	75	85	81	80	82
1845	11,79	12,78	17,52	92	83	88	90	70	74	79	75	82	75	76	80
1846	14,07	15,29	10,63	98	103	90	100	81	86	84	80	89	92	86	90
1847	12,30	13,60	16,85	102	88	83	84	73	71	86	80	75	74	75	80
1848	12,80	13,78	12,74	97	91	96	94	84	82	82	76	83	83	76	85
1849	12,25	13,35	13,67	96	94	95	99	85	85	83	82	84	85	79	85
1850	11,70	12,43	16,45	83	79	78	71	70	67	73	73	69	67	67	71
1851	11,53	12,21	24,71	76	70	71	72	63	62	70	73	70	70	68	70
1852	12,45	13,77	18,36	96	91	83	90	78	78	76	76	80	81	80	80
1853	12,43	13,65	14,61	95	88	85	90	78	78	77	75	73	73	75	81
1854	12,48	13,35	12,75	93	92	90	94	85	84	82	83	80	76	85	85

Nach den 6monatlichen Temp.-Mitteln vom April bis September würden diese 37 Jahrgänge in nachfolgender Ordnung auf einander folgen:

1846; 1834; 1811; 1802; 1804; 1807; 1812; 1826; 1800; 1842; 1827; 1835; 1841; 1828; 1818; 1839; 1844; 1830; 1825; 1833; 1838; 1848; 1831; 1854; 1852; 1853; 1840; 1847; 1849; 1836; 1843; 1829; 1832; 1845; 1850; 1851; 1837.

Nach den 5monatlichen Mitteln von Mai bis September, welche für die Weinrebe wichtiger sind, würden wir dagegen folgende Reihenfolge der Jahrgänge erhalten:

1834; 1846; 1811; 1802; 1804; 1807; 1822; 1826; 1800; 1842; 1827; 1848; 1852; 1835; 1853; 1841; 1847; 1828; 1818; 1839; 1844; 1849; 1854; 1825; 1830; 1833; 1838; 1831; 1840; 1836; 1845; 1843; 1850; 1829; 1832; 1837; 1851.

Nach der Zahl der Sommertage in Tabelle XXIV würde die Rangordnung der Jahrgänge seit 1825 folgende sein:

1834; 1842; 1846; 1835; 1841; 1826; 1839; 1836; 1825; 1838; 1831; 1847; 1830; 1837; 1848; 1840; 1828; 1852; 1827; 1832; 1849; 1833; 1853; 1854; 1845; 1843; 1829; 1850; 1851; 1844.

Es erhellt hieraus, dass die Güte des Weinmostes nach dessen specifischem Gewicht mit grosser Genauigkeit der Scale der Temperaturverhältnisse der Sommermonate folgt und der Scale der Sommertage noch am meisten nahe kommt; während die Menge des gefallenen Regenwassers nahezu im umgekehrten Verhältniss zu der Güte des Weinmosts wie zu der Zahl der Sommertage und der Mitteltemperatur der Sommermonate steht.

b) Von den übrigen Beobachtungsorten seit 1825.

Die jährlichen Mitteltemperaturen der Beobachtungsorte aus der Zahl von Jahren, von welchen seit 1825 Beobachtungen geliefert und in den Jahresberichten mitgetheilt wurden, gibt die nachfolgende Uebersicht, wobei zugleich die Meereshöhen in par. Fuss, so weit sie bekannt, gegenübergestellt sind.

Elpersheim bei Mergentheim von 1845: + 6,86.

Mergentheim 640′ M.-H. Von 1839—42: 4 Jahre: + 7,76; + 7,80; + 9,10; + 8,43; sodann von 1847—54: + 6,09; + 7,02; + 6,75; + 7,36; + 6,84; + 7,00.

Schönthal 643′ M.-H. Von 1830—42: 13 Jahre: + 6,87; + 8,05; + 6,98; + 7,31; + 8,52; + 7,44; + 7,74; + 6,99; + 6,48; + 7,72; + 7,09; + 8,48; + 7,48.

Oberstetten 1076′ M.-H. Von 1839—44: 6 Jahre: + 7,76; + 7,13; + 8,22; + 7,46; + 7,95; + 6,86; sodann von 1845—54: + 7,24; + 8,79; + 7,49; + 8,21; + 7,45; + 7,43; + 7,89; + 8,64; + 7,46; + 7,92.

Amlishagen 1447′ M.-H. Von 1839—44: 6 Jahre: + 7,20; + 6,06; + 7,35; + 6,79; + 7,19; + 6,36; sodann von 1845—54: + 6,25; + 8,02; + 6,66; + 7,43; + 7,00; + 6,66; + 6,15; + 8,05; + 6,87; + 7,13.

Rechenberg. Von 1836: + 6,32.

Rossfeld 1347′ M.-H. Von 1834 und 1835 und von 1837—44: 10 Jahre: + 7,50; + 6,11; + 5,49; + 6,20; + 6,18; + 5,30; + 6,53; + 5,74; + 5,70; + 5,00; sodann von 1845 und 1846: + 5,04; + 7,70.

Westheim 1155′ M.-H. Von 1828—38: 11 Jahre: + 7,78; + 5,85; + 6,70; + 7,48; + 7,41; + 6,97; + 8,15; + 6,92; + 7,28; + 6,41; + 6,33.

Oehringen 722′ M.-H. Von 1838—44: 7 Jahre: + 6,50; + 7,13; + 6,50; + 7,83; + 6,75; + 8,25; + 7,00; sodann von 1845—54: + 6,50; + 8,75; + 6,95; + 7,26; + 7,56; + 6,83; + 6,87; + 8,11; + 6,57; + 7,16.

Weinsberg 674′ M.-H. Von 1841—43: 3 Jahre: + 9,85; + 7,82; + 8,16.

Heilbronn 493′ M.-H. Von 1832: + 8,44.

Bönnigheim 684′ M.-H. Von 1825 und 1826: + 8,01; + 8,49.

Welzheim 1537′ M.-H. Von 1839 und 1841: + 6,63; + 7,46.

Steinenberg 700′ M.-H. Von 1826: + 8,02.

Winzerhausen 833′ M.-H. Von 1825: + 8,18.

Oberurbach 860′ M.-H. Von 1827—32: 6 Jahre: + 6,73; + 7,30; + 5,91; + 6,52; + 7,30; + 6,67.

Stetten im Remsthal 811′ M.-H. Von 1839: + 7,90.

Winnenden 899′ M.-H. Von 1827 und 1836—44: 9 Jahre: + 7,48; + 7,85; + 7,56; + 7,48; + 7,41; + 7,86; + 6,94; + 7,86; + 7,77; + 6,51; sodann von 1845—54; + 6,77; + 8,25; + 6,82; + 7,30; + 6,95; + 6,32; + 6,52; + 7,52; + 7,36; + 6,88.

Ludwigsburg 890′ M.-H. Von 1829 und 30 und 1832—39: 10 Jahre; + 5,93; + 7,06; + 7,63; + 8,10; + 9,38; + 7,59; + 7,89; + 7,41; + 7,24; + 7,37.

Wangen bei Stuttgart 832′ M.-H. Von 1825—44: 20 Jahre: + 8,10; + 7,89; + 7,56; + 7,83; + 6,15; + 7,03; + 7,86; + 7,07; + 7,33; + 8,52; + 6,95; + 7,28; + 6,78; + 6,55; + 7,63; + 7,78; + 7,84; + 7,01; + 7,63; + 7,98.

Canstatt 1844: + 7,52; sodann von 1845—54: + 6,94; + 8,87; + 7,36; + 8,01; + 7,56; + 7,23; + 7,03; + 8,19; + 6,95; + 7,46.

Hohenheim 1198′ M.-H. Von 1838—44: 7 Jahre: + 6,40; + 7,44; + 6,62; + 7,70; + 6,90; + 7,70; + 7,14; sodann von 1845—54: + 6,60; + 8,41; + 6,81; + 7,60; + 7,20; + 6,80; + 6,80; + 8,02; + 6,80; + 7,32.

Bissingen 1277′ M.-H. Von 1839—44: 6 Jahre: + 7,33; + 6,38; + 7,69; + 7,02; + 7,62; + 6,98; sodann von 1845—54: + 6,29; + 8,78; + 6,88; + 7,56; + 7,36; + 6,84; + 6,84; + 8,09; + 5,02; + 7,24.

Schopfloch 2360′ M.-H. Von 1843 und 44: + 5,61; + 5,07; sodann von 1845—54: + 5,09; + 6,77; + 5,54; + 6,12; + 5,78; + 5,14; + 5,11; + 6,56; + 5,02; + 5,69.

Ennabeuren 2396′ M.-H. Von 1846—54: + 5,45; + 6,76; + 5,49; + 5,13; + 4,58; + 4,31; + 5,65; + 4,26; + 5,16.

Giengen 1444′ M.-H. Von 1824—43: 21 Jahre: + 7,28; + 6,79; + 7,03; + 7,39; + 7,11; + 5,29; + 6,88; + 7,33; + 6,61; + 7,04; + 7,85; + 6,60; + 6,60; + 5,20; + 6,33; + 6,74; + 6,07; + 6,82; + 6,70; + 6,27; + 6,08. Von 1845 u. 46: + 5,74; + 7,58.

Heidenheim von 1848—50: + 6,39; + 6,05; + 6,08; sodann von 1852—54: + 6,97; + 5,88; + 6,32.

Ulm 465′ M.-H. Von 1839—41: 3 Jahre: + 7,18; + 6,40; + 7,14; von 1845—1852: + 5,95; + 7,71; + 6,14; + 6,86; + 6,82; + 6,75; + 6,28; + 7,72; sodann 1854: + 6,56.

Pfullingen 1312′ M.-H. Von 1837—44: 8 Jahre: + 7,08; + 6,52; + 6,85; + 5,90; + 7,45; + 6,63; + 6,50; + 6,27; von 1845—1851: + 6,00; + 7,33; + 6,92; + 7,50; + 7,28; + 6,62; + 6,51.

Mittelstadt von 1852—54: + 7,20; +6,10; +7,29.

Genkingen 2400′ M.-H. Von 1825: + 6,13.

Bebenhausen 1146′ M.-H. Von 1825—27: 3 Jahre: + 6,51; + 6,21; + 5,91.

Tübingen 1010′ M.-H. Von 1825. 1827—33: 8 Jahre: + 7,14; + 6,73; + 7,16; + 5,27; + 6,31; + 7,40; + 5,78; + 6,62.

Calw 1070′ M.-H. Von 1843 und 44: + 7,08; + 6,41; sodann von 1845—54: + 6,12; + 7,70; + 6,51; + 6,90; + 6,77; + 6,43; + 6,52; + 7,38; + 6,32; + 6,54.

Nagold 1247′ M.-H. Von 1835—37: 3 Jahre: +7,53; +6,90; +6,53.

Endingen 1596′ M.-H. Von 1834—36: 3 Jahre: + 8,30; + 6,91; + 7,85.

Freudenstadt 2244′ M.-H. Von 1839: + 6,17; von 1845—49: + 7,72; + 6,17; + 5,17; + 5,85; + 5,61; sodann von 1852—54: + 6,65; + 5,74; + 5,79.

Schwenningen 2176′ M.-H. Von 1834—40 und 1843 und 44: 9 Jahre: + 7,02; + 6,07; + 6,12; + 5,57; + 6,14; + 6,55; + 6,38; + 6,81; + 6,08; sodann von 1845—51: + 4,92; + 6,68; + 5,46; + 6,11; + 6,08; + 5,39; + 4,87.

Spaichingen von 1852—54: + 6,75; + 5,63; + 5,88.

Sigmaringen 1813′ M.-H. Von 1835—42: 8 Jahre: + 6,78; + 6,91; + 5,29; + 5,20; + 6,30; + 5,20; + 6,60; + 5,64; von 1846: + 7,54.

Roth bei Leutkirch 1846: + 6,40.

Tuttlingen 1980′ M.-H. Von 1834—39 und 1841: 7 Jahre: + 6,84; + 6,00; + 6,40; + 5,48; + 5,55; + 6,89; + 6,75; von 1845: + 5,45.

Riedlingen 1647′ M.-H. Von 1841 und 42: + 8,24 (?); + 5,69.

Schussenried 1736′ M.-H. Von 1835 und 1838—41: 5 Jahre: + 6,58; + 5,44; + 6,97; + 6,39; + 6,25.

Biberach 1663′ M.-H. Von 1831—34: 4 Jahre: + 6,99; + 6,52; + 6,81; + 8,47.

Weingarten 1453′ M.-H. Von 1832—35: 4 Jahre: + 6,23; + 6,48; + 7,60; + 6,10.

Ravensburg 1369′ M.-H. Von 1839: + 6,49.

Wangen im Allgäu 1703′ M.-H. Von 1835—44: 10 Jahre: + 6,05; + 6,25; + 5,34; + 5,49; + 6,80; + 6,57; + 7,59; + 6,44; + 8,50; + 7,71; sodann von 1845—48: + 7,38; + 9,37; + 7,49; + 7,88; 1850: + 6,40.

Friedrichshafen 1201′ M.-H. Von 1827, 1828 und 1830: 3 Jahre, + 7,27; + 7,57; + 5,14.

Issny 2184′ M.-H. Von 1834—44: 11 Jahre: + 7,80; + 5,36; + 6,63; + 6,20; + 5,17; + 6,78; + 5,74; + 6,34; + 5,61; + 6,08; + 5,74; sodann von 1845—54: + 5,16; + 6,55; + 5,19; + 5,69; + 5,61; + 4,92; + 4,43; + 6,00.

Dieser Zusammenstellung lassen wir weiter folgen:

a) Die Mitteltemperaturen der Jahreszeiten von den seit 1825 bestandenen Beobachtungsorten und ihren Beobachtungsjahren.

	F.	S.	H.	W.
Elperheim 1845:	+ 5,48	+ 14,69	+ 7,93	— 0,70

		F.	S.	H.	W.
Mergentheim	1839	+ 5,71	+15,29	+ 8,72	+ 1,05
	1840	+ 7,26	+14,48	+ 7,65	— 1,32
	1841	+10,62	+15,10	+ 9,29	+ 1,01
	1842	+ 8,23	+16,16	+ 6,69	— 0,71
	1847	+ 6,50	+14,09	+ 5,33	— 1,64
	1848	+ 7,89	+14,44	+ 6,94	— 1,19
	1849	+ 6,58	+13,89	+ 6,28	+ 0,34
	1850	+ 6,22	+14,33	+ 6,90	+ 0,15
	1853	+ 5,66	+14,74	+ 7,51	— 0,53
	1854	+ 7,31	+14,59	+ 6,91	— 0,8
Schönthal	1830	+ 8,75	+14,07	+ 7,57	— 2,91
	1831	+ 8,45	+14,09	+ 8,12	+ 0,64
	1832	+ 7,00	+13,79	+ 7,06	+ 0,82
	1833	+ 7,70	+12,86	+ 7,15	+ 1,53
	1834	+ 7,59	+15,97	+ 8,39	+ 2,12
	1835	+ 7,19	+15,33	+ 6,50	+ 0,71
	1836	+ 7,42	+15,07	+ 7,90	+ 0,57
	1837	+ 4,95	+15,06	+ 7,16	+ 0,84
	1838	+ 6,69	+13,77	+ 7,93	— 2,41
	1839	+ 6,12	+14,84	+ 8,95	+ 0,98
	1840	+ 7,02	+14,07	+ 7,93	— 0,64
	1841	+ 9,46	+13,74	+ 9,07	+ 0,63
	1842	+ 7,92	+16,55	+ 6,64	— 1,19
Oberstetten	1839	+ 6,01	+15,47	+ 8,73	+ 0,82
	1840	+ 7,67	+14,28	+ 7,69	— 0,77
	1841	+ 9,58	+13,28	+ 8,84	+ 0,90
	1842	+ 7,69	+15,30	+ 6,55	0
	1843	+ 7,47	+13,61	+ 8,04	+ 2,67
	1844	+ 6,69	+10,80	+ 8,11	+ 0,19
	1845	+ 5,91	+14,07	+ 7,95	+ 1,08
	1846	+ 8,67	+15,82	+12,98	+ 1,72
	1847	+ 6,37	+14,26	+ 7,60	+ 0,75
	1848	+ 8,80	+15,10	+ 7,95	+ 1,01
	1849	+ 7,46	+13,87	+ 6,74	+ 1,78
	1850	+ 6,79	+14,23	+ 7,10	+ 1,28
	1851	+ 7,64	+12,12	+ 7,40	+ 3,43
	1852	+ 6,71	+14,96	+ 8,60	+ 4,32
	1853	+ 6,25	+14,89	+ 7,56	+ 1,14
	1854	+ 8,04	+13,99	+ 7,72	+ 1,94

		F.	S.	H.	W.
Amlishagen	1839	+ 5,11	+15,28	+ 8,48	— 0,01
	1840	+ 6,09	+12,95	+ 6,53	— 1,31
	1841	+ 8,48	+13,16	+ 8,00	+ 0,31
	1842	+ 7,12	+14,55	+ 5,85	— 0,73
	1843	+ 6,73	+12,74	+ 7,31	+ 2,02
	1844	+ 6,81	+11,93	+ 7,50	— 0,78
	1845	+ 4,88	+13,51	+ 7,38	+ 0,76
	1846	+ 7,59	+17,47	+ 8,41	— 0,42
	1847	+ 6,93	+14,55	+ 6,80	— 1,64
	1848	+ 5,42	+14,72	+ 7,17	— 1,43
	1849	+ 6,75	+14,70	+ 6,56	+ 0,12
	1850	+ 6,81	+14,55	+ 6,53	— 0,55
	1851	+ 5,57	+14,12	+ 7,40	+ 3,43
	1852	+ 6,36	+15,81	+ 7,98	+ 4,32
Rechenberg O.-A. Crailsheim	1836	+ 6,70	+ 4,00	+ 6,24	— 1,14
Rossfeld	1834	+ 7,13	+15,80	+ 7,57	— 0,33
	1835	+ 5,53	+15,03	+ 4,90	— 1,24
	1837	+ 3,78	+14,09	+ 5,29	— 1,20
	1838	+ 4,50	+14,73	+ 9,73	— 4,06
	1839	+ 4,22	+13,90	+ 7,25	— 0,69
	1841	+ 7,91	+12,17	+ 7,39	— 0,76
	1842	+ 5,56	+14,27	+ 4,69	— 1,33
	1843	+ 5,90	+12,00	+ 6,73	— 2,00
	1844	+ 6,20	+11,53	+ 6,63	— 1,56
	1845	+ 2,33	+12,96	+ 7,20	— 2,33
	1846	+ 6,88	+18,27	+ 8,13	— 1,87
Westheim	1828	+ 7,87	+13,88	+ 7,27	+ 2,10
	1829	+ 7,21	+12,94	+ 6,04	— 2,78
	1830	+ 8,20	+13,95	+ 7,27	— 2,59
	1831	+ 7,97	+15,94	+ 7,63	+ 0,58
	1832	+ 6,94	+13,76	+ 6,64	+ 1,20
	1833	+ 6,44	+12,99	+ 6,78	+ 1,70
	1834	+ 7,29	+15,90	+ 7,70	+ 1,69
	1835	+ 6,87	+15,17	+ 5,25	+ 0,37
	1836	+ 7,29	+14,73	+ 7,25	— 0,15
	1837	+ 4,54	+14,80	+ 6,44	— 0,15
	1838	+ 3,41	+13,63	+ 7,56	— 2,30

		F.	S.	H.	W.
Oehringen	1838	+ 6,16	+15,00	+ 8,16	— 3,50
	1839	+ 5,61	+14,75	+ 8,52	— 1,34
	1840	+ 6,58	+14,17	+ 7,08	— 1,33
	1841	+ 8,96	+13,50	+ 8,58	+ 0,25
	1842	+ 7,50	+15,42	+ 5,92	— 1,58
	1843	+ 6,92	+15,83	+ 8,30	+ 1,83
	1844	+ 7,28	+13,16	+ 8,08	+ 0,58
	1845	+ 5,16	+14,33	+ 7,83	— 1,08
	1846	+ 8,16	+18,16	+ 8,50	+ 0,33
	1847	+ 7,03	+13,96	+ 6,93	— 0,70
	1848	+ 7,30	+14,50	+ 7,42	— 0,52
	1849	+ 6,75	+15,25	+ 6,92	+ 0,65
	1850	+ 6,17	+14,17	+ 6,80	+ 0,08
	1851	+ 6,72	+14,17	+ 6,22	+ 0,33
	1852	+ 6,64	+15,22	+ 8,11	+ 2,83
	1853	+ 5,34	+14,39	+ 7,01	+ 0,62
	1854	+ 7,42	+13,89	+ 6,92	+ 0,45
Weinsberg	1840	+ 7,36	+15,17	+ 8,62	— 2,89
	1841	+10,46	+14,56	+ 9,96	+ 1,14
	1842	+ 8,71	+16,60	+ 6,79	— 0,53
	1843	+ 7,64	+14,21	+ 8,43	+ 2,12
Heilbronn	1825	+ 9,35	+16,09	+ 9,31	+ 2,31
	1853	+ 5,54	+14,55	+ 7,46	+ 0,10
	1854	+ 8,37	+14,04	+ 7,72	+ 0,97
Bruchsal	1854	+ 9,79	+15,38	+ 8,63	+ 2,69
Bönnigheim	1825	+ 8,72	+15,69	+ 9,31	+ 2,31
	1826	+ 7,96	+17,02	+ 8,82	— 0,17
Welzheim	1840	+ 4,51	+14,10	+ 8,05	— 0,18
	1841	+ 9,11	+12,92	+ 8,04	— 0,15
Steinenberg	1826	+ 7,81	+15,90	+ 8,42	+ 0,27
Winzerhausen	1825	+ 7,54	+14,57	+ 8,17	+ 1,83
Oberurbach	1827	+ 7,59	+13,80	+ 6,60	— 2,04
	1828	+ 7,25	+13,84	+ 7,16	+ 0,94
	1829	+ 7,09	+13,73	+ 6,00	— 3,91
	1830	+ 8,39	+13,70	+ 7,10	— 3,03
	1831	+ 7,91	+15,85	+ 7,98	— 0,52
	1832	+ 6,55	+13,58	+ 4,66	+ 0,13

		F.	S.	H.	W.
Winnenden	1827	+ 8,75	+14,32	+ 7,24	— 0,37
	1836	+ 7,75	+15,15	+ 8,01	+ 0,58
	1837	+ 5,16	+15,80	+ 8,23	+ 1,03
	1838	+ 7,34	+14,63	+ 9,47	— 1,53
	1839	+ 5,43	+14,83	+ 8,45	— 0,92
	1840	+ 5,71	+13,79	+ 7,15	— 2,29
	1841	+ 9,21	+13,38	+ 8,76	+ 0,08
	1842	+ 7,31	+15,50	+ 6,45	— 1,84
	1843	+ 7,23	+13,60	+ 8,22	+ 2,03
	1844	+ 7,28	+12,95	+ 7,28	+ 1,05
	1845	+ 5,32	+14,38	+ 8,26	— 0,88
	1846	+ 8,45	+16,17	+ 8,63	+ 0,08
	1847	+ 6,86	+13,85	+ 7,18	— 0,64
	1848	+ 8,23	+14,18	+ 7,31	— 0,52
	1849	+ 6,39	+13,72	+ 7,20	+ 0,43
	1850	+ 5,13	+15,81	+ 6,73	— 0,15
	1851	+ 5,66	+13,49	+ 5,95	+ 0,34
	1852	+ 4,93	+13,77	+ 7,90	+ 2,72
	1853		+14,42	+ 7,50	+ 0,20
	1854	+ 7,03	+13,58	+ 7,32	+ 0,28
Stetten im Remsthal	1839	+ 8,82	+15,37	+ 8,80	+ 1,62
Ludwigsburg	1829	+ 7,84	+13,74	+ 5,26	— 3,11
	1830	+ 9,22	+14,85	+ 7,98	— 3,79
	1832	+ 7,26	+14,78	+ 8,03	+ 0,46
	1833	+10,03	+11,05	+ 7,58	+ 2,10
	1834	+ 8,77	+17,53	+ 9,03	+ 2,20
	1835	+ 7,12	+15,79	+ 6,40	+ 1,11
	1836	+ 8,13	+15,46	+ 8,26	+ 0,34
	1837	+ 5,69	+15,26	+ 7,65	+ 1,03
	1838	+ 7,07	+15,17	+ 8,42	— 1,73
	1839	+ 5,69	+14,73	+ 8,59	+ 1,10
Wangen b. Stuttg.	1825	+ 7,97	+14,47	+ 8,58	+ 1,66
	1826	+ 7,07	+15,26	+ 8,32	— 0,72
	1827	+ 9,10	+14,21	+ 7,16	— 0,21
	1828	+ 7,35	+14,01	+ 8,01	+ 2,15
	1829	+ 7,68	+13,43	+ 6,14	— 2,76
	1830	+ 9,16	+14,18	+ 7,30	— 2,53
	1831	+ 8,29	+15,84	+ 7,80	+ 1,16
	1832	+ 7,17	+13,90	+ 6,96	+ 0,28

		F.	S.	H.	W.
Wangen b. Stuttg.	1833	+ 7,57	+12,79	+ 6,90	+ 2,09
	1834	+ 7,68	+15,23	+ 8,35	+ 2,14
	1835	+ 7,07	+14,98	+ 9,34	— 0,22
	1836	+ 7,00	+14,62	+ 6,94	+ 0,33
	1837	+ 4,91	+14,63	+ 6,82	+ 0,76
	1838	+ 6,64	+13,65	+ 8,03	— 2,13
	1839	+ 5,89	+14,71	+ 8,47	+ 1,47
	1840	+ 6,16	+14,52	+ 7,00	— 1,16
	1841	+ 9,38	+13,14	+ 8,58	+ 0,41
	1842	+ 7,89	+15,71	+ 6,06	— 1,77
	1843	+ 7,41	+13,84	+ 7,71	+ 1,67
	1844	+ 7,13	+13,27	+ 8,19	— 0,70
Canstatt	1844	+ 7,91	+13,89	+ 8,75	— 0,50
	1845	+ 5,47	+14,49	+ 8,32	— 0,51
	1846	+ 8,72	+16,77	+ 8,85	+ 1,15
	1847	+ 7,65	+14,81	+ 7,28	— 0,29
	1848	+ 8,95	+15,24	+ 7,85	0
	1849	+ 7,20	+14,29	+ 7,33	+ 1,38
	1850	+ 6,65	+14,20	+ 7,39	+ 0,68
	1851	+ 6,96	+14,20	+ 6,41	+ 0,58
	1852	+ 6,23	+14,90	+ 8,47	+ 3,14
	1853	+ 5,82	+14,93	+ 7,51	— 0,46
	1854	+ 7,82	+14,10	+ 7,18	— 1,32
Hohenheim	1838	+ 6,83	+13,97	+ 7,40	— 2,40
	1839	+ 5,70	+14,60	+ 8,60	+ 0,87
	1840	+ 7,20	+13,33	+ 7,23	— 1,27
	1841	+ 9,53	+13,16	+ 8,76	— 0,03
	1842	+ 6,80	+16,00	+ 6,20	— 1,35
	1843	+ 7,71	+13,96	+ 7,93	+ 1,25
	1844	+ 7,60	+13,76	+ 8,53	— 1,33
	1845	+ 5,57	+14,43	+ 8,06	— 0,90
	1846	+ 8,45	+16,43	+ 8,43	— 0,07
	1847	+ 7,30	+14,22	+ 6,46	— 0,73
	1848	+ 8,50	+14,77	+ 7,53	— 0,40
	1849	+ 6,90	+14,33	+ 7,16	+ 0,53
	1850	+ 6,57	+14,23	+ 6,77	0
	1851	+ 6,80	+14,50	+ 6,70	— 0,68
	1852	+ 6,10	+15,20	+ 8,00	+ 2,80
	1853	+ 5,67	+14,97	+ 8,30	— 0,63
	1854	+ 7,66	+14,00	+ 7,06	+ 0,60

		F.	S.	H.	W.
Bissingen	1839	+ 5,26	+14,35	+ 8,31	+ 1,39
	1840	+ 6,15	+13,33	+ 7,37	— 0,99
	1841	+ 9,16	+12,46	+ 8,46	+ 0,70
	1842	+ 7,61	+15,34	+ 6,18	1,48
	1843	+ 6,94	+13,13	+ 8,02	+ 1,71
	1844	+ 7,35	+13,11	+ 8,26	— 1,06
	1845	+ 5,09	+13,96	+ 8,43	— 2,46
	1846	+ 8,30	+15,94	+ 8,45	+ 2,44
	1847	+ 7,04	+13,82	+ 7,10	— 0,44
	1848	+ 8,12	+14,62	+ 7,60	— 0,09
	1849	+ 6,81	+14,02	+ 7,31	+ 1,32
	1850	+ 6,07	+13,80	+ 6,17	+ 0,45
	1851	+ 6,51	+13,75	+ 6,03	+ 1,10
	1852	+ 5,96	+14,67	+ 7,81	+ 3,28
	1853	+ 5,31	+14,07	+ 7,10	— 1,02
	1854	+ 7,38	+13,77	+ 7,26	+ 0,67
Schopfloch	1843	+ 4,07	+11,38	+ 5,96	+ 0,52
	1844	+ 5,12	+11,21	+ 6,55	— 2,61
	1845	+ 3,28	+12,24	+ 6,77	— 1,92
	1846	+ 6,28	+14,63	+ 6,85	— 0,70
	1847	+ 5,17	+12,07	+ 6,06	— 1,49
	1848	+ 6,58	+13,04	+ 6,07	— 1,19
	1849	+ 4,86	+12,63	+ 6,10	— 0,07
	1850	+ 3,95	+13,33	+ 5,00	— 0,94
	1851	+ 4,38	+13,36	+ 4,07	— 0,27
	1852	+ 4,40	+13,16	+ 7,02	+ 1,67
	1853	+ 3,22	+12,64	+ 6,20	— 1,89
	1854	+ 5,78	+12,14	+ 5,67	— 0,85
Ennabeuren	1846	+ 6,36	+14,67	+ 6,97	— 0,97
	1847	+ 5,15	+12,64	+ 6,02	— 2,01
	1848	+ 5,92	+12,50	+ 5,44	— 1,90
	1849	+ 4,29	+12,17	+ 5,24	— 1,49
	1850	+ 3,89	+11,55	+ 4,42	— 1,49
	1851	+ 3,65	+11,47	+ 3,38	— 1,25
	1852	+ 3,55	+12,31	+ 6,22	+ 0,55
	1853	+ 2,52	+12,13	+ 5,40	— 2,99
	1854	+ 5,29	+11,69	+ 5,29	— 1,82

		F.	S.	H.	W.
Giengen a. Br.	1825	+ 6,71	+13,82	+ 8,30	+ 1,37
	1826	+ 6,79	+15,37	+ 7,38	+ 1,41
	1827	+ 7,95	+14,36	+ 6,66	— 2,71
	1828	+ 7,35	+13,15	+ 6,43	+ 1,46
	1829	+ 6,93	+13,17	+ 4,59	— 3,53
	1830	+ 8,04	+13,51	+ 5,99	— 3,93
	1831	+10,17	+13,26	+ 7,14	+ 0,16
	1832	+ 6,73	+16,30	+ 5,91	+ 0,38
	1833	+ 7,58	+12,26	+ 5,95	+ 0,73
	1834	+ 7,44	+14,86	+ 7,60	+ 1,43
	1835	+ 6,21	+14,23	+ 4,66	— 0,40
	1836	+ 6,59	+13,73	+ 6,31	— 1,20
	1837	+ 3,59	+14,13	+ 5,20	— 2,11
	1838	+ 5,47	+12,93	+ 6,96	— 4,49
	1839	+ 5,05	+13,82	+11,71	— 0,28
	1840	+ 4,98	+12,64	+ 6,07	— 3,59
	1841	+ 7,77	+12,02	+ 7,20	— 1,61
	1842	+ 6,64	+14,45	+ 5,69	— 3,66
	1843	+ 5,09	+12,51	+ 6,79	— 0,21
	1844	+ 7,91	+13,56	+ 8,75	— 1,49
	1845	+ 4,07	+13,84	+ 7,13	— 2,07
	1846	+ 7,58	+16,17	+ 7,61	+ 0,63
	1847	+ 6,24	+13,92		— 2,39
Heidenheim	1848	+ 7,31	+14,28	+ 6,18	— 2,21
	1849	+ 5,69	+13,85	+ 5,53	— 0,75
	1850	+ 5,19	+13,97	+ 6,03	— 0,93
	1851		+13,64	+ 5,18	
	1852	+ 4,96	+14,68	+ 7,33	+ 0,92
	1853	+ 4,71	+14,45	+ 6,36	— 2,01
	1854	+ 6,54	+13,51	+ 6,31	— 1,06
Ulm	1839	+ 5,83	+14,85	+ 7,74	+ 0,61
	1840	+ 5,92	+13,76	+ 6,71	— 2,23
	1841	+ 8,73	+12,98	+ 7,41	— 0,53
	1845	+ 4,87	+13,28	+ 6,84	— 1,16
	1846	+ 7,68	+15,39	+ 7,94	— 0,08
	1847	+ 6,62	+12,73	+ 6,52	— 1,33
	1848	+ 7,54	+13,98	+ 6,87	— 0,93
	1849	+ 6,03	+ 14,86	+ 6,30	+ 0,25
	1850	+ 6,17	+14,23	+ 6,64	— 0,03
	1851	+ 6,16	+13,89	+ 5,67	— 0,09

		F.	S.	H.	W.
Ulm	1852	+ 6,02	+14,56	+ 7,29	+ 3,03
	1853	+ 4,40		+ 6,90	— 2,13
	1854	+ 7,70	+13,45	+ 6,77	— 1,06
Mittelstadt	1852	+ 5,05	+13,40	+ 9,05	+ 1,33
	1853	+ 4,92	+16,18	+ 7,68	— 0,14
	1854	+ 6,63	+14,24	+ 7,15	+ 0,06
Reutlingen	1853	+ 5,68	+14,11	+ 7,56	— 0,24
	1854	+ 7,47	+14,60	+ 7,39	+ 0,29
Genkingen	1825	+ 5,60	+12,49	+ 6,38	— 0,13
Pfullingen	1838	+ 6,35	+14,33	+ 7,85	— 2,46
	1839	+ 4,84	+13,56	+ 8,41	+ 0,59
	1840	+ 5,55	+12,76	+ 6,63	— 1,32
	1841	+ 8,41	+12,77	+ 8,35	+ 0,28
	1842	+ 7,04	+15,25	+ 5,53	— 1,32
	1843	+ 6,25	+11,88	+ 7,49	+ 0,40
	1844	+ 6,92	+ 11,47	+ 7,88	— 1,22
	1845	+ 5,25	+12,90	+ 6,85	— 0,98
	1846	+ 7,09	+15,01	+ 7,12	+ 0,01
	1847	+ 7,02	+14,16	+ 7,13	+ 0,99
	1848	+ 7,60	+14,84	+ 7,77	+ 0,05
	1849	+ 6,71	+ 14,39	+ 7,22	+ 1,16
	1850	+ 6,05	+13,83	+ 5,98	+ 0,04
	1851	+ 5,79	+ 13,59	+ 6,73	+ 0,07
Tübingen	1825	+ 6,40	+13,30	+ 7,95	+ 1,25
	1827	+ 7,95	+13,80	+ 6,60	— 1,43
	1828	+ 6,94	+13,72	+ 6,82	+ 1,17
	1829	+ 6,60	+13,04	+ 5,22	— 3,79
	1830	+ 7,90	+13,55	+ 7,45	— 3,68
	1831	+ 7,69	+13,69	+ 8,19	— 0,02
	1832	+ 6,10	+15,45	+ 5,23	— 0,86
	1833	+ 6,86	+12,07	+ 6,26	+ 1,26
Bebenhausen	1825	+ 5,66	+12,65	+ 7,04	+ 0,65
	1826	+ 5,67	+17,26	+ 6,98	— 1,82
	1827	+ 7,31	+12,78	+ 5,59	— 2,04
Nagold	1825	+ 6,70	+13,53	+ 8,30	+ 1,63
	1826	+ 6,21	+14,17	+ 7,94	— 0,70
	1827	+ 7,83	+13,06	+ 6,16	— 0,94

		F.	S.	H.	W.
Calw	1843	+ 6,63	+13,03	+ 7,46	+ 1,62
	1844	+ 6,58	+12,70	+ 7,72	— 1,36
	1845	+ 4,62	+13,38	+ 7,55	— 1,09
	1846	+ 7,21	+15,32	+ 7,82	+ 0,45
	1847	+ 6,32	+13,59	+ 6,69	— 0,56
	1848	+ 7,62	+13,88	+ 6,84	— 0,72
	1849	+ 6,30	+13,16	+ 6,58	+ 1,04
	1850	+ 5,35	+13,38	+ 6,01	+ 0,37
	1851	+ 6,27	+13,57	+ 6,09	+ 0,17
	1852	+ 5,25	+14,02	+ 7,88	+ 2,39
	1853	+ 4,94	+13,78	+ 7,31	— 0,75
	1854	+ 6,59	+13,23	+ 6,32	+ 0,02
Freudenstadt	1839	+ 3,41	+12,97	+ 7,53	— 0,13
	1846	+ 7,15	+14,79	+ 8,19	+ 0,65
	1847	+ 5,38	+13,29	+ 7,24	— 1,22
	1848	+ 5,65	+12,14	+ 5,36	— 2,32
	1849	+ 5,14	+12,72	+ 6,16	— 0,61
	1851	+ 4,60	+12,80	+ 4,67	+ 0,29
	1852	+ 5,25	+14,02	+ 7,88	+ 2,39
	1853	+ 4,55	+16,57	+ 6,66	— 2,33
	1854	+ 5,57	+12,11	+ 5,52	+ 0,29
Endingen	1834	+ 6,89	+16,46	+ 8,83	+ 0,99
	1835	+ 6,17	+15,70	+ 6,07	+ 0,28
	1836	+ 6,07	+14,63	+ 7,26	— 0,05
Schwenningen	1834	+ 6,33	+14,10	+ 7,25	+ 0,56
	1835	+ 5,56	+13,61	+ 4,78	— 0,90
	1836	+ 5,80	+13,02	+ 5,93	— 0,28
	1837	+ 3,08	+13,83	+ 5,46	— 0,49
	1838	+ 5,53	+12,79	+ 7,43	— 2,19
	1839	+ 4,46	+13,53	+ 7,48	+ 0,11
	1840	+ 6,46	+13,40	+ 6,54	— 1,81
	1843	+ 6,69	+12,49	+ 7,09	+ 0,89
	1844	+ 6,28	+11,03	+ 7,00	— 2,98
	1845	+ 3,17	+12,46	+ 6,81	— 2,75
	1846	+ 6,36	+15,06	+ 6,83	— 1,57
	1847	+ 5,26	+13,04	+ 5,79	— 2,27
	1848	+ 6,84	+13,59	+ 5,90	— 1,89
	1849	+ 5,27	+13,49	+ 6,05	+ 0,50
	1850	+ 4,64	+12,98	+ 5,04	— 0,17
	1851	+ 4,60	+12,71	+ 3,58	— 1,93

		F.	S.	H.	W.
Tuttlingen	1834	+ 6,14	+14,26	+ 6,65	+ 0,31
	1835	+ 5,91	+13,86	+ 5,08	— 0,90
	1836	+ 5,96	+13,40	+ 6,20	— 1,03
	1837	+ 3,33	+13,93	+ 5,63	— 0,99
	1838	+ 5,50	+12,44	+ 7,00	— 2,90
	1839	+ 4,69	+13,78	+ 7,94	— 0,08
	1841	+ 8,06	+13,27	+ 7,21	— 0,51
	1845	+ 3,34	+13,19	+ 7,31	— 1,92
Spaichingen	1852	+ 5,21	+13,18	+ 7,29	+ 1,65
	1853	+ 4,30	+13,36	+ 6,49	— 1,56
	1854	+ 6,08	+12,58	+ 6,00	— 0,24
Sigmaringen	1835	+ 6,77	+16,51	+ 5,84	+ 2,33
	1836	+ 6,01	+13,63	+ 5,62	— 1,54
	1837	+ 3,44	+23,84	+ 5,38	— 1,50
	1838	+ 5,11	+12,18	+ 7,05	— 3,59
	1839	+ 4,37	+13,67	+ 7,48	+ 0,11
	1840	+ 5,40	+12,40	+ 6,00	— 2,96
	1841	+ 8,16	+12,33	+ 7,03	— 1,11
	1842	+ 6,43	+14,93	+ 4,53	— 3,38
	1846	+ 7,52	+15,61	+ 8,13	— 1,11
Schussenried	1835	+ 6,45	+14,69	+ 4,95	+ 0,18
	1838	+ 5,30	+12,56	+ 7,04	— 3,16
	1839	+ 4,84	+14,67	+ 7,91	+ 0,04
	1840	+ 5,46	+13,18	+ 6,27	— 2,11
	1841	+ 5,13	+13,07	+ 7,25	— 0,47
Riedlingen	1841	+ 9,79	+14,45	+ 8,47	+ 0,25
	1842	+ 6,83	+14,06	+ 4,80	— 2,92
Roth O.-A. Leutkirch	1842	+ 6,40	+14,16	+ 6,59	— 0,86
Weingarten	1832	+ 6,75	+13,55	+ 7,20	— 2,99
	1833	+ 3,38	+12,42	+ 6,05	+ 1,47
	1834	+ 7,03	+15,00	+ 7,16	+ 0,73
	1835	+ 5,93	+14,33	+ 5,23	— 1,00
Biberach	1831	+ 7,66	+13,68	+ 6,82	— 0,67
	1832	+ 6,52	+13,71	+ 5,83	— 0,12
	1833	+ 6,67	+12,66	+ 5,84	+ 1,05
	1834	+ 7,69	+16,04	+ 7,88	+ 1,66
Ravensburg	4839	+ 5,23	+14,10	+ 8,00	— 1,37

		F.	S.	H.	W.
Wangen im Allg.	1835	+ 6,56	+14,44	+ 5,41	— 1,36
	1836	+ 6,14	+13,82	+ 6,03	— 1,02
	1837	+ 3,56	+14,60	+ 5,04	— 0,86
	1838	+ 5,48	+12,85	+ 6,92	— 5,32
	1839	+ 4,81	+14,41	+ 8,32	— 0,38
	1840	+ 4,46	+13,99	+ 7,28	— 1,13
	1841	+ 9,04	+12,66	+ 7,95	— 1,15
	1842	+ 7,50	+15,36	+ 6,34	— 3,41
	1843	+ 6,79	+14,52	+ 9,33	— 0,85
	1844	+ 6,98	+13,93	+10,65	— 1,62
	1845	+ 5,78	+15,04	+11,76	+ 0,07
	1846	+ 9,68	+18,05	+ 9,08	+ 0,37
	1847	+ 7,41	+15,36	+ 8,13	— 0,97
	1848	+ 8,63	+15,70	+ 8,12	— 0,46
	1850	+ 5,73	+13,27	+ 6,60	— 0,03
Friedrichshafen	1827	+ 8,30	+15,09	+ 6,74	— 1,05
	1828	+ 6,85	+13,51	+ 7,90	+ 2,03
	1830	+ 6,50	+12,59	+ 5,83	— 4,35
	1835	+ 6,21	+17,06	+ 6,54	— 0,91
	1837	+ 5,03	+16,62	+ 7,46	— 0,56
	1853	+ 3,55	+12,59	+ 6,72	— 1,77
	1854	+ 7,86	+15,11	+ 8,42	+ 1,06
Issny	1834	+ 7,56	+14,60	+ 9,77	+ 1,14
	1835	+ 4,72	+13,66	+ 4,97	— 1,93
	1836	+ 5,99	+14,35	+ 6,80	— 0,62
	1837	+ 4,63	+14,63	+ 5,67	— 0,11
	1838	+ 5,20	+12,28	+ 5,52	— 1,09
	1839	+ 4,57	+13,55	+ 7,92	+ 0,29
	1840	+ 5,46	+12,04	+ 6,65	— 1,46
	1841	+ 7,68	+11,21	+ 6,65	— 0,19
	1842	+ 5,88	+13,46	+ 4,88	— 1,78
	1843	+ 5,29	+12,43	+ 6,49	+ 0,31
	1844	+ 6,28	+11,84	+ 6,66	— 1,83
	1845	+ 3,83	+12,24	+ 6,28	— 1,71
	1846	+ 6,08	+14,23	+ 6,59	— 1,04
	1847	+ 5,05	+11,88	+ 5,38	— 1,55
	1848	+ 9,70	+12,66	+ 5,29	— 1,55
	1849	+ 5,16	+12,42	+ 5,20	— 0,36
	1850	+ 4,16	+12,18	+ 4,63	— 1,32
	1851	+ 4,27	+11,55	+ 4,35	— 2,47
	1852	+ 4,60	+12,25	+ 6,54	+ 0,05
	1853	+ 3,96	+13,43	+ 7,21	— 1,74
	1854	+ 6,08	+12,52	+ 6,38	— 0,99

b) Ferner folgt aus diesen Beobachtungsorten die **Zusammenstellung des kältesten und wärmsten Monats** (nach der Mitteltemperatur) in den Beobachtungsjahren.

Flpersheim 1845: — 3,60; +15,89.

Mergentheim 1839: — 0,67; + 16,10. 1840: — 4,36; + 15,25. 1841: —0,75; +16,61. 1842: —2,68; +17,09. 1847: —2,73; +15,47. 1848: —5,65; +14,86. 1849: —1,14; +14,43. 1850: —2,74; +14,63. 1853: —3,59; +15,76. 1854: —2,80; +15,88.

Schönthal 1830: —6,95; +15,02. 1831: —1,68; +15,19. 1832: —1,11; +14,59. 1833: —4,49; +14,54. 1834: +0,95; +17,60. 1835: --1,45; +16,79. 1836: —1,27; +15,50. 1837: +0,31; +16,31. 1838: —5,71; +14,60. 1839: —2,82; +15,88. 1840: — 4,17; +14,68. 1841: —1,24; +14,90. 1842: —3,13; +18,19.

Oberstetten 1839: — 1,36; +16,75. 1840: — 2,97; +14,46. 1841: —0,84; +14,57. 1842: —1,58; +16,57. 1843: +1,34; +14,68. 1844: —0,40; +13,02. 1845: —2,17; +15,03. 1846: —0,93; +16,14. 1847: +0,46; +15,38. 1848: —3,44; +15,54. 1849: —0,11; +14,27. 1850: —2,20; +14,55. 1851: +1,86; +14,43. 1852: +2,78; +16,34. 1853: —1,30; +15,45. 1854: +0,72; +15,19.

Rechenberg bei Crailsheim 1836: —2,69; +14,62.

Amlishagen 1839: —2,00; +16,63. 1840: —3,89; +13,50. 1841: —0,92; +13,80. 1842: —2,75; +16,32. 1843: +0,62; +14,18. 1844: —0,02; +11,78. 1845: —3,77; +14,64. 1846: —3,17; +16,91. 1847: —2,27; +15,87. 1848: —5,61; +15,28. 1849: —2,08; +15,42. 1850: —4,48; +15,00. 1851: —0,83; +14,16. 1852: +0,37; +18,13. 1853: —4,03; +16,35. 1854: —1,31; +16,08.

Rossfeld 1834: —1,70; +17,40. 1835: —3,18; +16,70. 1837: —2,16; +15,29. 1838: --5,70; +19,00. 1839: —2,25; +15,04. 1840: —5,50; +14,40. 1841: —2,88; +13,93. 1842: —2,79; +16,59. 1843: —2,50; +14,00. 1844: —4,70; +11,70. 1845: —6,50; +14,50. 1846: —5,20; +19,50.

Westheim 1828: +1,20; —15,08. 1829: —4,59; +14,17. 1830: —5,72, +15,07. 1830: —1,69; +15,01. 1832: —0,59; +14,91. 1833: —3,49; +14,92. 1834: +0,47; +17,40. 1835: —1,65; +16,74. 1836: —1,30; +15,24. 1837: —0,90; +15,80. 1838: —5,20; +14,50.

Oehringen 1838: --8,50; +17,50. 1839: —1,40; +15,92. 1840: —4,50; +14,50. 1841: —1,75; +14,50. 1842 —3,00; +17,00. 1843: +0,75; +18,50. 1844: +7,28; +13,16. 1845: —5,25; +15,50. 1846: --2,50; +21,50. 1847: —0,89; +15,96. 1848: —4,80;

+14,75. 1849: —1,25; +19,50. 1850: —4,00; +14,75. 1851: —0,16; +14,50. 1852: +1,19; +16,83. 1853: —3,50; +15,33. 1854: —0,66; +15,00.

Heilbronn 1832: —1,14; +17,09. 1853: —3,51; +15,80. 1854: —0,34; +15,70.

Weinsberg 1840: —1,00; —16,10. 1841: —0,24; —15,93. 1842: —2,46; +17,95. 1843: +1,27; +14,40.

Bönnigheim 1825: + 1,55 Jan., + 16,50 Juli. 1826: — 5,17 Juni; +17,52 August.

Welzheim 1839: —2,23; +15,62. 1841: —1,31; +14,90.

Steinenberg 1826: —5,04 Jan.; +16,76 August.

Stetten im Remsthal 1838: —2,15; +14,34. 1839: —0,20; +15,97.

Winzerhausen 1835: +0,92 Jan.; +15,00 August.

Oberurbach 1827: —5,12 Jan.; +14,81 Juli. 1828: +0,07; +14,90; 1829: —4,89; +15,15. 1830: —7,21; +14,63. 1831: —1,97; +14,88. 1832: —1,14; +14,48.

Winnenden 1827: —3,65 Jan.; +15,65 Juli. 1836: —0,34; +15,64. 1837: —0,42; +16,91. 1838: —4,90; +15,48. 1839: —0,83; +16,18. 1840: —6,09; +14,27. 1841: —1,37; +14,60. 1842: —4,25; +16,92. 1843: +0,91; +14,67. 1844: —2,91; +13,62. 1845: —5,11; +15,46. 1846: —3,85; +16,68. 1847: —1,01; +15,04. 1848: —5,82; +14,41. 1849: —1,48; +14,23. 1850: —4,29; +13,88; 1851: —0,71; +14,24. 1852: —0,97; +16,03. 1853: —3,65; +15,06. 1854: —1,33; +14,37.

Ludwigsburg 1829: —5,11; + 14,58. 1830: — 6,75; + 15,74. 1832: —0,74; +15,94. 1833: —3,45; +15,89. 1834: +0,55; +18,95. 1835: —1,32; +17,69. 1836: —0,74; +16,08. 1837: —0,23; +16,38. 1838: —5,06; +15,79. 1839: —0,54; +15,95.

Wangen bei Stuttgart 1825: +0,52 Jan., +15,08 Juli. 1826: —6,33 Jan.; + 16,40 Aug. 1827: —3,46 Febr, + 15,42 Juli. 1828: +1,71; +15,06. 1829: —4,23; +14,62. 1830: +6,73; +14,98. 1831: —1,17; +15,26. 1832: —0,99; +14,98. 1833: —2,95; +14,49. 1834: +0,57; +17,39. 1835: —3,97; +16,57. 1836: —0,51; +15,04. 1837: —0,38; +15,56. 1838: —5,34; +14,56. 1839: —0,28; +15,91. 1840: —5,09; +16,60. 1841: —1,11; +14,54. 1842: —3,77; +16,73. 1843: +0,84; +15,47. 1844: —1,79; +14,68.

Canstatt 1844: —1,90; +15,16. 1845: —4,75; +15,47. 1846: —1,80; +17,20. 1847: —0,28; +16,25. 1848: —4,68; +15,68. 1849: —0,42; +14,83. 1850: —3,50; +14,56. 1851: —0,58; +14,48.

1852: +1,35; +16,50. 1853: —3,60; +15,74. 1854: —0,55; +15,41.

Hohenheim 1838: —5,40; +14,50. 1839: —1,10; +15,90. 1840: —4,80; +14,60. 1841: —1,70; +14,30. 1842: —3,30; +17,70. 1843: +0,05; +15,20. 1844: —2,30; +15,00. 1845: —4,20; +15,50. 1846: —2,90; +16,90. 1847: —1,10; +16,05. 1848: —5,40; +15,30. 1849: —1,30; +14,90. 1850: —3,70; +14,60. 1851: —2,60; +14,70. 1852: +1,35; +16,50. 1853: —4,10; +15,02. 1854: —0,01; +15,60.

Tübingen 1825: +0,20 Jan.; +14,02 Aug. 1827: —5,12 Jan.; +14,81 Juli. 1828: +1,00; +15,21. 1829: —5,18; +14,37. 1830: —8,20; +14,40. 1831: —1,95; +14,93. 1832: —1,65; +14,19. 1833: —4,51; +13,67.

Bebenhausen 1225: — 0,33 Jan.; + 13,14 Aug. 1826: — 6,90 Jan.; +14,93 Juli. 1827: —5,17 Jan.; +13,79 Juli.

Genkingen 1825: —1,37 Jan., +13,26 Juli.

Reutlingen 1853: —4,23; +15,61. 1854: —1,15; +16,03.

Calw 1843: +0,36; +14,11. 1844: —2,48; +13,58. 1845: —4,85; +14,39. 1846: —2,49; +15,60. 1847: —0,97; +15,10. 1848: —4,69; +12,22. 1849: —0,47; +13,81. 1850: —3,16; +13,67. 1851: —0,62; +13,99. 1852: +0,56; +15,47. 1853: —3,44; +14,52. 1854: —0,86; +14,35.

Nagold 1825: +0,63 Jan.; +14,34 Aug. 1826: —5,90 Jan., +15,51 Aug. 1827: —4,63 Jan.; +14,06 Juli.

Freudenstadt 1839: —1,90; +14,01. 1846: —2,28; +15,30. 1847: —1,13; +15,21. 1848: —6,00; +13,30. 1849: —1,40; +13,60. 1850: —0,89; +14,01. 1851: —0,89; +14,01. 1852: +0,42; +15,14. 1853: —3,10; +13,90. 1854: —2,03; +13,70.

Endingen 1834: —0,21; +18,33. 1835: —1,65; +17,48. 1836: —1,17; +14,30.

Schopfloch 1843: —0,95; +13,09. 1844: —3,20; +12,67. 1845: —5,57; +13,60. 1846: —4,15; +14,68. 1847; —2,63; +14,06. 1848: —6,48; +13,28. 1849: —1,82; +13,08. 1850: —4,89; +12,63. 1851: —1,73; +12,47. 1852: —0,29; +15,21. 1853: —4,27; +13,65. 1954: —2,65; +13,71.

Ennabeuren 1846: —3,94; +14,83. 1847: —2,61; +14,29. 1848: —6,96; +13,00. 1849: —2,35; +12,63. 1850: —5,22; +11,93. 1851: —2,56; +11,74. 1852: —1,32; +14,11. 1853: —5,48; +13,22. 1854: —3,41; +13,37.

Ulm 1839: —1,10: +15,83. 1840: —5,07; +14,52. 1841: —1,86; +13,92. 1845: —4,24; +14,49. 1846: —2,08; +15,57. 1847: —1,22; +15,45. 1848: —5,65; +14,38. 1849: —2,44; +17,70.

1850: —3,57; +14,37. 1851: —1,96; +13,35. 1852: +0,45; +14,54. 1853: —1,47; +0— 1854: —3,29; +15,67.

Mittelstadt 1852: —1,60; +15,79. 1853: —5,96; +15,66. 1854: —1,07; +15,02.

Giengen 1825: +1,06 Jan; +14,10 Aug. 1826: —5,77 Jan.; +17,36 Aug. 1827: —5,14. Jan.; +15,10 Juli. 1828: +1,01; +14,50. 1829: —4,52; +14,38. 1830: —7,25; +13,88. 1831: —3,00; +14,29. 1832: —1,37; +14,05. 1833: —4,99; +13,98. 1834: —0,69; +15,20. 1835: —2,98; +15,18. 1836: —3,32; +14,39. 1837: —3,07; +15,54. 1838: —7,23; +13,72. 1839: —2,13; +15,17. 1840: —6,34; +13,03. 1841: —3,10; +12,33. 1842: —5,14; +16,19. 1843: —2,63; +13,83. 1844: —1,90; +15,16. 1845: —5,98; +15,01. 1846: —3,61; +16,30. 1846: —2,90; +15,33.

Heidenheim 1848: —6,41; +14,38. 1849: —2,68; +14,48. 1850: —4,90; +13,88. 1851: —1,66; +14,00. 1852: —0,34; +16,38. 1853: —4,93; +15,33. 1854: —2,78; +15,12.

Pfullingen 1837: —1,33; +14,64. 1838: —5,34; +15,13. 1839: —1,36; +15,36. 1840: +3,84; +13,53. 1841: —0,97; +14,32. 1842: —3,23; +16,67. 1843: —0,36; +13,59. 1844: —1,84; +12,34. 1845: —3,50; +14,03. 1846: —2,22; +15,80. 1847: —1,23; +15,67. 1848: —5,21; +15,11. 1849: —0,60; +15,02. 1850: —3,00; +14,63. 1851: —0,71; +13,82-

Schwenningen 1834: —1,35; +15,66. 1835: —3,00; +14,40. 1836: —1,20; +13,58. 1837: —1,12; +14,64. 1838: —5,16; +13,69. 1839: —2,12; +14,51. 1840: —4,75; +14,33. 1843: —0,47; +13,72. 1844: —3,70; +14,27. 1845: —6,54; +13,82. 1846: —4,65; +15,34. 1847: —2,57; +14,95. 1848: —6,54; +14,01; 1849: —2,51; +14,32. 1850: —4,95; +13,59. 1851: —3,23: +12,95.

Tuttlingen 1834: —1,76; +15,61. 1835: —1,48; +15,50. 1836: —2,80; +14,50. 1837: —2,20; +14,46. 1838: —5,75; +13,70. 1839: —2,24; +15,02. 1841: —2,38; +13,41. 1845: —5,34; +14,21. 1846: —5,34; +14,21.

Sigmaringen 1835: —5,30; +18,20. 1836: —3,70; +14,10. 1837: —2,64: +15,34. 1838: —6,60; +12,44. 1839: —2,40; +14,60. 1840: —6,70; +13,20. 1841: —2,70; +13,90. 1842: —4,90; +15,53.

Riedlingen 1841: —0,59; +15,02. 1842: —3,77; +14,50.

Schussenried 1835: —3,87; +16,42. 1838: —6,19; +13,71. 1839: —1,81; +17,20. 1840: —5,57; +14,23. 1841: —2,15; +14,15.

Biberach 1831: —3,27; +14,88. 1832: —1,11; +14,64. 1833: —4,14; +14,04. 1834: +0,75; +17,81.

Ravensburg 1840: —3,70; +15,80.
Weingarten 1832: —3,79; +14,69. 1833: —1,90; +13,79. 1834: —1,00; +17,90. 1835: —3,20; +15,70.
Wangen im Allgäu 1835: —3,85; +16,04. 1836: —3,60; +14,26. 1837: —2,96, +15,90. 1838: —6,20; +13,34. 1839: —2,35; +15,48. 1840: —3,62; +14,99. 1841: —2,92; +14,90. 1842: —1,50; +16,19. 1843: —0,61; +16,12. 1844: —2,50; +15,02. 1845: —2,98; +16,73. 1846: —2,98; +16,73. 1847: —1,32; +16,83. 1848: —4,26; +15,85. 1850: —3,40; +14,00.
Friedrichshafen 1827: —4,13 Jan., +16,86 Juli. 1828: +2,19; +14,60. 1830: —8,19, +14,16. 1835: —3,15; +17,72. 1837: —1,00; +17,34. 1853: —2,35; +13,80. 1854: —0,11; +16,90.
Issny 1834: —1,63; +16,09. 1835: —4,01; +15,18. 1836: —2,52; +14,39. 1837: —0,78; +15,67. 1838: —4,28; +13,07. 1839: —0,79; +14,55. 1840: —4,47; +13,31. 1841: —1,45; +12,93. 1842: —3,78; +14,41. 1843: —1,11; +14,31. 1844: —2,47; +13,54. 1845: —4,30; +13,66. 1846: —4,30; +13,60. 1847: —2,43; +13,07. 1848: —5,56; +13,20. 1849: —2,36; +13,17. 1850: —4,14; +12,77. 1851: —3,01; +12,12. 1852: —2,01; +14,28. 1853: —3,34; +14,70. 1854: —2,12; +14,04.

c) Ferner die Zusammenstellung der Jahresextreme.

Elpersheim 1845: +28,9. 8. Juli; —18,0. 20 Feb.;
Mergentheim 1839: +26,3. 19. Juli; —15,3. 4. Febr. 1840: +22,0. 15. Jun. —15,3. 12. Jan. 1841: +25,0. 30. Mai; —17,7. 6. Febr. 1842: +26,5. 18. Aug.; —9,8. 5. Jan. 1847: +27,7. 24. Mai. u. 7. Juli; —16,0. 14. Jan. 1848: +25,8. 16. Jan. 7. Juli; —15,7. 10. Jan. 1849: +28,7. 9. Juli; —14,0. 7. Jun. 1850: +27,4. 26. Juni; —19,0. 21. Januar. 1851: +25,2. 27. Juni; —14,0. 3. März. 1853: +29,0. 22. August; —18,82. 26. Dec. 1854: +27,0. 22. Juli; —14,4. 21. Febr.
Schönthal 1830: +24,7. 29. Juli; —22,0. 2. Febr. 1831: +21,5. 26. Juli; —17,2. 1. Febr. 1832: +25,2. 14. Juli; —7,2. 5. Jan. 1833: +24,5. 26. Juni; —13,0. 7. Jan. 1834: +25,3. 13. 18. 28. Juli; —9,6. 30. Dec. 1835: +24,5. 5 Juli; —11,0. 15. Nov. 1836: +22,8. 12. Juli; —17,0. 7. Jan. 1837: +23,8. 11. Aug.; —10,9. 2. Jan. 1838: +22,8. 13. 15. Juli; —20,0. 16. Jan. 1839: +25,3. 19. Juli; —15,6. 28. Jan. 1840: +21,3. 1. 2. Sept.; —14,5. 16. Dec. 1841: +26,6. 24. Mai; —12,7. 6. Febr. 1842: +26,5. 18. Aug.; —9,8. 5. Jan.
Blaufelden 1830: +25,0. 30. Juli; —23,0. 31. Jan. 1831: +21,0. 20. Juli; —16,0. 31. Jan. 1832: +25,0. 12. Juli; —9,0. 8. Dec. 1833: +25,5. 26. Juni; —14,5. 7. Jan. 1834: +26,5. 17. Juli; —13,0. 29. Dec. 1835: +26,5. 5. Juli; —13,0. 7. Nov. 1836: +24,0. 24. Juni, 3. 12. 29. Juli; —18,5. 2. Jan.

Niedernhall 1825: +27,0. 17. 19. Juli; —13,0. 16. März. 1826: +27,0. 1. 5. Juli; —14,5. 12. Jan. 1828: +26,0. 15. Juli; —18,0. 12. Jan. 1830: +25,0. 29. 30. Juli; —23,0. 2. Febr.

Rossfeld 1832: +27,5. 14. Juli; —9,0. 2. Jan. 1833: +24,5. 11. Juni; —14,0. 7. Jan. 1834: +26,0. 13. Juli; —10,0. 29. Dec. 1835: +25,5. 18. Juli; —15,2. 15. Nov. 1836: +24,2. 12. Juli; – 22,0. 2. Jan. 1837: +25,0. 11. Aug.; —13,0. 13. Januar. 1838: +25,0. 14. Juli; —18,0. 16. Jan. 1839: +26,0. 19. Juli; —18,0. 28. Jan. 1840: +22,0. 22. Juni; —18,0. 16. Dec. 1841: +23,5. 24. Mai; —15,0. 6. Febr. 1842: +25,0. 17. Aug.; —13,0. 11. Jan. 1843: +24,0. 6. Juli; —9,0. 25. Febr. 1844: +24,0. 23. Juni; —11,0. 12. Januar. 1845: +28,0. 7. Juli; —22,0. 16. Febr. 1846: +28,0. 7. Juli; —22,0. 16. Februar.

Oberstetten 1839: +25,5. 15. Juni; —14,0. 28. Jan. 1840: +22,0. 2. Jun. 19. Jul.; —14,0. 11. Jan. 1841: +23,5. 24. Mai; —12,0. 4. Februar. 1842: +25,0. 19. Aug.; —8,5. 11. Jan. 1843: +24,5. 6. Juli; —9,0. 4. Jan. 1844: +23,0. 24. Jun.; —9,0. 12. Jan. 1845: +27,0. 8. Jul.; —15,2. 20. Febr. 1846: +27,0. 8. Juli; —15,2. 20. Februar. 1847: +24,5. 7. Juli; —10,0. 12. März. 1848: +22,5. 25. Jun., 29. 30. Aug. —11,0. 12. Jan. 1849: +25,5. 9. Juli; —11,5. 2. Jan. 1850: +22,5. 26. Juni; —14,5. 21. Jan. 1851: +22,5. 21. Juni; —10,0. 3. März. 1852: +25,0. 14. 17. Juli; —8,0. 20. Febr. 14. März. 1853: +25,0. 2. Juli, 23. Aug.; —14,0. 26. Dec. 1854: +24,1. 25. Juli; —10,0. 14. Februar.

Amlishagen 1839: +28,0. 19. Juli; —16,0. 28. Januar. 1840: +22,0. 2. Sept.; —16,3. 16. Dec. 1841: +24,3. 25. Aug.; —10,0. 3. Jan. 1842: +24,3. 24. August; —10,3. 8. Jan. 1843; +23,5. 6. Juli; —8,0. 4. März. 1844: +22,5. 23. Juni; —9,5. 13. Jan. 1845: +25,5. 8. Juli; —15,5. 15. 20. Jan. 1846: +25,5. 8. Juli; —15,5. 12. 20. Febr. 1847: +27,0. 7. Juli; —12,0. 15. Jan. 1848: +25,7. 16. Juni; —12,7. 27. Jan. 1849: +28,0. 5. Juni; —15,5. 2. Jan. 1850: +27,0. 26. Jun.; —15,0. 2. 21. Jan. 1851: +22,5. 22. Juni; —10,5. 3. März. 1852: +28,0. 17. Juli; —9,0. 14. März. 1853: +27,5. 9. Juli; —18,5. 27. Dec. 1854: +27,3. 24. Juli; —13,7. 15. Februar.

Westheim 1826: +26,5. 1. Juli; —15,5. 29/30. Januar. 1827: +27,0. 2. Juli; —26,0. 17. Febr. 1828: +26,2. 21. Juni. 5. Juli; —14,0. 18. Febr. 1829: +25,2. 15. Juli; —18,5. 12. Jan. 1830: +25,5. 5. Aug; —21,9. 31. Jan. 1831: +22,9. 4. Aug.; —18,1. 1. Febr. 1832: +26,8. 14. Juli; —8,1. 5. Januar, 9. Dec. 1833: +26,5. 26. Juni; —13,0. 11. Jan. 1834: +27,2. 13. Juli; —12,1. 30. Dec. 1835: +28,0. 5. Juli; —14,1. 15. Nov. 1836: +25,0. 29. Juli; —20,0. 2. Jan. 1837: +25,8. 11. Ang. —14,1. 2 Jan. 1838: +27,5. 14. Juli; —18,1. 16. Januar.

Oehringen 1837: +25,0. 8. Aug.; —14,0. 2. Jan. 1838: +27,0. 14. Juli; —21,0. 16. Jan. 1839: +28,0. 19. Juli; —18,0. 29. Jan. 1840: +24,0. 22. Juni; —17,0. 16. Dec. 1841: +27,0. 27. Mai; —15,0. 6. Febr. 1842: +27,0. 17. Aug.; —13,0. 11. Jan. 1843: +26,0. 5. 6. Juli; —10,0. 4. Jan. 1844: +26,0. 24. Jun. —12,0. 7. Febr. 1845: +30,0. 7. Juli; —22,0. 13. 20. Febr. 1846: +27,0. Juli. Aug. —19,0. 14. Dec. 1847: +27,0. 7. Juli; —12,0. 12. März. 1848: +25,0. 16. Juli; —13,0. 12. Jan. 1849: +27,0. 3. Juni, 19. Juli; —13,0. 30. Nov. 1850: +26,0. 26. Jun; —16,0. 22. Jan. 1851: +25,0. 21. Juni; —13,0. 3. März. 1852: +28,0. 17. Juli; —11,0. 1. Jan. 1853: +27,0. 9. Juli, 22. Aug.; —15,0. 26. 27. Decemb. 1854: +25,0. 25. Juli; —14,0. 15. Febr.

Weinsberg 1837: +25,0. 11. Aug.; —13,5. 3. Jan. 1838: +26,5. 14. Juli; —18,5. 16. Jan. 1839: +28,0. 18. Juli; —14,0. 28/29. Januar. 1840: +24,0. 24. Juni, 19. Juli; —15,0. 16. Dec. 1841: +26,0. 24. Mai; —12,0. 4. Febr. 1843: +24,0. 6. Juli; —9,0. 4. Januar.

Welzheim 1839: +25,5. 17. Juni; —12,5. 28. Jan. 1841: +21,5. 26. Juli; —12,0. 4. Februar.

Heilbronn 1829: +26,0. 15. Juli; —15,0. 12. Febr. 1830: +27,0. 29. Juli; —18,0. 31. Jan. 1831: +26,0. 20. Juni; —16,0. 1. Febr. 1832: +29,0. 15. Juli; —8,0. 5. Januar. 1853: +27,0. 9. Juli; —20,0. 30. Dec. 1854: +24,0. 22. Juli; —10,5. 14. 15. Febr.

Bönnigheim 1825: +28,0. 18/20. Juli; —8,0. 8. Februar. 1826: +29,0. 1. Juli; —14,0. 30. Jan.

Steinenberg 1825: +25,5. 19. Juli; —12,0. 8. Febr. 1826: +27,0. 1. Juli; —13,5. 30. Jan. 1827: +27,0. 30. Juli; —20,0. 18. Febr. 1828: +25,0. 8. Juli. —8,0. 18. Febr.; 1829: +24,1. 15. Juli; —15,0. 12. Februar.

Winzerhausen 1825: +28,0. 18. Juli; —14,0. 8. Februar.

Oberurbach 1827: +25,4. 30. Juli; —26,5. 17. Febr. 1828: +26,0. 21. Jun. —12,8. 18. Feb. 1829: +24,7. 26. Juli; —19,2. 12. Jan. 1830: +25,5. 5 Aug; —23,2. 2. Febr. 1831: +22,5. 21. Juli; —19,8. 31. Januar. 1832: +26,4. 14. Juli; —9,0. 4/5. Januar.

Stetten im Remsthal 1834: +24,0. 16. Aug.; —7,0. 28. Dec. 1838: +22,4. 15. Juli; —18,4. 16. Jan. 1839: +25,8. 18. Juni; —17,0. 28. Jan.

Winnenden 1826: +27,5. 3. Aug.; —14,0. 30. Januar. 1827: +26,0. 30. Juli; —21,0. 17. Febr. 1836: +25,1. 2. Juli; —17,5. 2. Jan. 1837: +27,0. 10. Aug.; —14,0. 5. Jan. 1838: +29,4. 13. Juli; —19,5. 16. Jan. 1839: —27,5. 18. Juni; —20,0. 28. Jan. 1840: +25,2. 3. Sept.; —19,0. 16. Dec. 1841: +26,2. 29. Mai; —14,0. 3. Febr. 1842: +26,7. 5. Juni; —15,0. 12. Jan. 1843: +25,0. 6. Juli; —13,2. 4. Jan. 1844: +25,5. 21. 24. Juni; —12,0. 16. Jan. 1845: +29,0. 7. Juli; —23,5. 13. 20. Febr. 1846: +27,7. 24. Juli;

—16,6. 19. Dec. 1847: +25,5. 7. Juli; —13,8. 12. März. 1848: +24,2. 7. Juli; —13,5. 12. 15. Jan. 1849: +26,0. 9. Juli; —12,8. 29. Nov. 1850: +25,0. 26. Juni; —14,6. 23. Jan. 1851: +23,0. 29. Juni; —14,5. 3. März. 1852: +27,0. 17. Juli; —9,60. 1. Jan. 1853: +27,2. 9. Juli; —15,0. 21. Dec. 1854: +25,9. 26. Juli; —14,0. 21. Februar.

Ludwigsburg 1827: +27,0. 2. Juli; —22,0. 17. Febr. 1828: +27,0. 8. Juli; —7,5. 9. Jan. 1829: +25,0. 15. Juli; —15,0. 2. Febr. 1830: +28,0. 5. Aug.; —23,0. 2. Febr. 1831: +25,0. 10. Juli; —16,0. 31. Jan. 1832: +29,5. 14. Juli; —7,0. 10/11. Jan. 1833: +26,5. 26. Juni; —12,0. 10. Jan. 1834: +29,0. 13. Juli; —9,0. 29. Dec. 1835: +27,0. 5. Juli; —13,0. 23. Dec. 1836: +25,5. 2. Juli; —15,0. 2. Jan. 1836: +25,0. 24. Juni; —13,5. 2. Jan. 1837: +25,0. 24. Juni; —13,5. 2. Jan. 1839: +27,3. 17. Juni; —16,0. 28. Jan.

Wangen bei Stuttgart 1825: +26,0. 18/20. Juli; —12,0. 8. Febr; 1826: +26,0. 1. Juli, 2. Aug; —14,0. 29/30. Jan. 1827: +26,0. 30. Juli; —22,0. 17. Febr. 1828: +26,0. 8. Juli; —8,5. 18. Febr. 1829: +25,0. 25. Juli; —17,0. 12. Jan. 1830: +26,0. 5. Aug.; —23,5. 2. Febr. 1831: +23,5. 4. Aug.; —18,0. 31. Jan. 1832: +27,5. 12. Juli; —8,0. 17. Jan. 1833: +27,0. 26. Juni; —12,0. 7. 9. 10. Jan. 1834: +27,0. 18. Juli; —12,0. 29. Dec. 1835: +27,0. 5. Juli; —12,0. 12. Dec. 1836: +26,0. 24. Jun.; —16,0. 2. Jan. 1837: +24,0. 16. Juni, 28/29. Juli, 9/10. Aug.; —17,0. 2. Jan. 1838: +27,0. 14. 15. Juli; —17,0. 16. Jan. 1839: +27,0. 17. Juni. 19. Juli; —17,5. 22. Jan. 1840: +24,0. 22. Juni; —16,0. 16. Dec. 1841: +28,0. 5. Juli; —17,0. 10. Jan. 1842: +27,0. 30. Juni; —12,0. 12. Jan. 1843: +25,5. 5. Juli; —10,0. 4. Jan. 1844: +26,0. 22. 24. Juni; —10,5. 13. Jan.

Cannstatt 1844: +26,7. 24. Juni; —10,7. 7. Dec. 1845: +30,4. 7. Juli; —20,3. 20. Febr. 1846: +27,8. 24. Juli; —15,0. 19. Dec. 1847: +28,0. 24. Mai; —11,0. 12. März. 1848: +27,1. 7. Juli; —12,5. 29. Jan. 1849: +26,5. 9. Juli; —13,7. 29. Nov. 1850: +24,9. 6. Aug.; —16,7. 22. Jan. 1851: +23,3. 22. Juni; —12,5. 3. März. 1852: +26,8. 17. Juli; —10,1. 1. Jan. 1853: +26,6. 23. Aug.; —15,1. 27. Dec. 1854: +25,2. 26. Juli; —16,5. 15. Febr.

Hohenheim 1838: +24,5. 14. Juli; —17,0. 21. Jan. 1839: +25,5. 17. Juni; —18,0. 28. Jan. 1840: +22,6. 22. Juni; —16,0. 16. Dec. 1841: +23,2. 25. Mai; —17,0. 10. Jan. 1842: +26,5. 5. Juli; —11,5. 13. Jan. 1843: +24,0. 6. Juli; —9,5. 4. Jan. 1844: +24,5. 23. Juni; —12,0. 12. Jan. 1845: +28,0. 8. Juli; —21,0. 13. Febr. 1846: +26,3. 6. Aug.; —15,0. 14. Dec. 1847: +26,5. 24. Mai; —13,5. 12. März. 1848: +25,0. 13. Juli; —12,0. 29. Jan. 1849: +25,6.

6. Juni; —15,4. 30. Nov. 1850: +23,5. 6. Aug.; —15,5. 22. Jan. 1851: +23,0. 21. 22. Juni; —13,5. 30. Dec. 1852: +26,0. 17. Juli; —9,6. 1. Jan. 1853: +26,5. 9. Juli; —15,5. 27. Dec. 1854: +25,5. 26. Juli; —17,0. 15. Febr.

Bissingen 1839: +25,2. 19. Juli; —15,3. 28. Jan. 1840: +22,7; 22. Juni; —14,7. 16. Dec. 1841: +24,5. 18. Juli; —11,5. 4. Febr. 1842: +24,6. 30. Juni; —14,3. 12. Jan. 1843: +23,2. 6. Juli; —9,3. 4. Jan. 1844: +23,7. 22. 24. Juni; —10,3. 6. Dec. 1845: +27,7. 8. Juli; —20,0. 13. Febr. 1846: +25,7. 5. Juli; —12,5. 11. Febr. 1847: +25,7. 24. Mai; —12,6. 12. März. 1848: +24,6. 7. Juli; —12,0. 15. Jan. 1849: +25,0. 9. Juli; —14,0. 29. Nov. 1850: +23,7. 26. Juni; —15,6. 22. Jan. 1851: +23,4. 22. Juni; —12,5. 21. März. 1852: +26,0. 17. Juli; +8,5. 1. Jan. 1853: +26,3. 23. Aug.; —17,0. 27. Dec. 1854: +24,7. 17. Sept.; —18,0. 15. Feb.

Schopfloch 1843: +21,4. 6. Juli; —8,5. 4. März. 1844: +22,3. 24. Juni; —12,7. 13. Jan. 1841: +26,4. 8. Juli; —15,3. 20. Febr. 1846: +23,6. 24. Juli; —12,3. 14. Dec. 1847: +25,0. 24. Mai; —11,5. 12. März. 1848: +22,1. 23. Juli; —12,3. 21. Dec. 1849: +22,0 2. Juni; —15,3. 2. Jan. 1850: +21,0. 6. Aug.; —14,5. 22. Jan. 1851: +20,5. 21. Juni; —13,3. 3. März. 1852: +22,4. 17. Juli; —8,5. 1. Jan. 1853: +24,7. 9. Juli. —12,5. 17. Dec. 1854: +23,0. 17. Sept.; —12,8. 14. Febr.

Ennabeuren 1846: —22,6. 2. Aug.; —13,2. 14. Dec. 1847: +23,7. 24. Mai; —12,7. 12. März. 1848: +21,5. 23. Juli; —13,6. 18. Jan. 1849: +21,9. 9. Juli; —16,8. 2. Jan. 1850: +21,0. 26. Juni; —14,5. 22. Jan. 1851: +20,2. 21. Juli; —13,8. 3. März. 1852: +22,0. 17. Juli; —10,7. 14. März. 1853: +24,5. 23. Aug.; —14,6. 27. Dec. 1854: +22,0. 17. Sept.; —18,3. 14. Febr.

Giengen 1825: +26,8. 19. Juli; —14,5. 8. Febr. 1826: +26,3. 30. Juni; —13,5. 31. Jan. 1827: +25,0. 2. Juli; —22,0. 18. Febr. 1828: +26,0. 21. Juni; —11,0. 8. März. 1829: +26,0. 15. Juli; —19,5. 12. Jan. 1830: +25,7. 19. Juli; —26,0. 2. Febr. 1831: +23,1. 26. Juli; —20,7. 31. Jan. 1832: +27,0. 14. Juli; —7,7. 6. Jan. 1833: +24,7. 30. Juni; —15,9. 12. Jan. 1834: +16,5. 22. Juni; —15,7. 30. Dec. 1835: +26,4. 5. Juli; —13,2. 15. Nov. 1836: +26,5. 29. Juni; —20,0. 2. Jan. 1837: +25,4. 11. Aug.; —21,0. 2. Jan. 1838: +27,3. 14. Juni; —19,5. 21. Jan. 1839: +27,0. 8. Juli; —19,0. 29. Jan. 4. Febr. 1840: +23,0. 22. Juni; —17,0. 13. Jan. 1841: +23,7. 26. Juni; —14,0. 4. Febr. 1842: +25,2. 26. Juli; —17,0. 7. Febr. 1843: +25,0. 6. Juli; —11,0. 15. Febr. 1844: +24,6. 23. Aug.; —14,5. 12. Jan. 1845: +29,5. 8. Juli; —22,8. 20. Febr. 1846: +26,0. 24. Juli; —20,0. 14. Dec. 1847: +27,0. 24. Mai; —17,0. 12. März.

Heidenheim 1848: + 25,3. 30. Aug.; — 17,0. 28. Jan. 1849: + 26,0. 6. Juni, 9. Juli; —19,0. 29. Nov. 1850: +24,6. 17. Juli; —19,5. 31. Jan. 1852: + 26,5. 17. Juli; — 12,3. 7. Jan. 1853: + 27,5. 9. Juli; —23,0. 27. Dec. 1854: +25,0. 21. Juli; —22,3. 15. Febr.

Ulm 1839: + 25,3. 15. Juni; — 15,0. 29. Jan. 1840: + 23,0. 15. Juni; —15,0. 15. Dec. 1841: +23,0. 25. Mai; —12,7. 4. Febr. 1845: +27,2. 7. Juli; —17,7. 20. Febr. 1846: +25,5. 28. Juli; 26. Aug.; —14,0. 15. Dec. 1847: +25,5. 24. Mai; —12,5. 12. März. 1848: +23,5. 11. 12. Juni; —12,0. 29. Januar. 1849: +25,0. 5. Juni; —15,5. 29. Nov. 1850: +24,0. 26. Juni; —13,0. 31. Jan. 1851: +23,5. 21. Juli; —14,0. 3. März. 1852: +25,5. 17. Juli; —7,0. 1. Jan. 3. 14. März. 1853: +25,0. 28. Juli; —12,5. 22. 31. Dec. 1856: +25,0. 25. Juli; —12,5. 15. Febr.

Langenau 1829: +26,0, 8. Juli; —20,0. 12. Febr.

Blaubeuren 1831: + 22,7. 4. Aug.; — 15,7. 1. Febr. 1832: +26,5. 14. Juli; —8,3. $\frac{5}{6}$. Jan. 1833: +27,0. 26. Juni; —17,8. 11. Jan.

Urach 1828: +24,0. 21. Juni; —13,0. 8. März. 1829: +22,0. 15. Juli, +17,0. 12. Juni. 1830: +22,0. 29. Juli, —21,0. 1. Febr.

Mittelstadt 1853: +28,0. 7. Juli; — 18,0. 26. Dec. 1854: + 26,0. 22. 25. Juli; —10,1. 14. Nov.

Pfullingen 1837: +26,0. 16. Juni; —19,0. 2. Jan. 1838: +26,0. 29. Juni; 14. Juli; —11,0. 15. Jan. 1839: +25,0. $\frac{17}{19}$. Juni; —14,0. 28. Jan. 1840: +24,0. 2. Sept.; —14,0. 17. Dec. 1841: + 26,0. 20. Juli; —10,0. 1. Febr. 1842: +25,0. 12. Juni; —12,0. 12. Jan. 1843: +23,0. 1. Sept.; —9,0. 24. Jan. 1844: +25,0. 22. 24. Juni; —10,0. 6. Dec. 1845: +28,0. 7. 8. Juli; —19,0. 13. Febr. 1846: +28,0. 24. Juli; — 14,0. 14. Dec. 1847: + 27,0. 19. 20. Aug.; — 10,0. 15. Januar. 1848: + 25,0. 26. 27. Juli; —10,0. 24. Dec. 1849: + 26,0. 9. Juli; — 15,0. 29. Nov. 1850: + 25,0. 25. 29. Juni; — 13,0. 22. Jan. 1851: + 24,0. 29. 30. Juli; — 12,0. 3. März. 1852: +25,0, 12. 13. Juli; —12,0. 1. Jan.

Reutlingen 1853: +27,5. 8. Juli; —15,0. 27. Dec. 1854: +26,3. 26. Juli; —16,8. 15. Febr.

Genkingen 1825: + 24,6. 15. Juli; — 15,9. 16. März. 1826: + 24,0. 30. Juni; —14,0. 12. 15. Jan.

Tübingen 1825: +24,5. 20. Juli; —16,0. 8. Febr. 1826: +24,8. 4. Aug.; —15,2. 30. Jan. 1827: +24,3. 30. Juli; —25,2. 18. Febr. 1828: +25,0. 21. Juni; —13,0. 8. März. 1829: +25.0. 15. Juli; —20,5. 12. Jan. 1830: +23,5. 29. Juli. 5. Aug.; —25,7. 2. Febr. 1831: +22,5. 24. Juni; —18,7. 31. Jan. 1832: +25,5. 14. Juli; —9,7. 29. Dec. 1833: +25,2. 26. Juni; —15,5. 10. Jan.

Bebenhausen 1825: + 24,5. 20. Juli; — 17,0. 16. März. 1826: + 24,5. 1. Juli; — 16,0. 12. 30. Jan. 1827: + 25,5. 30. Juli; — 26,0. 18. Febr. 1828: —13,0. 8. Jan. 8. März.

Calw 1843: +23,5. 5. Juli; —12,0. 24. Jan. 1844: +21,0. 9. 22. 24. Juni; —16,0. 12. Jan. 1845: +29,0. 7. Juli: —23,0. 13. Febr. 1846: +26,3. 24. Juli; —18,5. 14. Dec. 1847: +26,8. 24. Mai; —16,2. 12. März. 1848: +17,80. 7. Juli; —9,00. 7. Jan. 1849: +25,9. 9. Juli; —14,7. 29. Nov. 1850: +25,9. 9. Juli; —14,7. 29. Nov. 1851: +25,0. 21. Juli; —17,5. 3. März. 1852: +28,3. 17. Juli; —10,2. 14. März. 1853: +28,3. 9. Juli; —16,4. 27. Dec. 1854: +26,1. 25. Juli; —18,5. 15. Febr.

Nagold 1825: +27,0. 19. Juli; —13,0. 8. Febr, 1826: +25,5. 2. 4. Aug.; —15,0. 12. Jan. 1827: +25,0. 30. Juli; —22,5. 17. Febr.

Freudenstadt 1825: + 24,0. 20. Juli; — 11,0. 8. Febr. 1826: + 25,0. $\frac{3}{4}$. Aug.; —13,0. 12. Jan. 1832: + 25,0. 12. Juli; — 7,0. 3. Jan. 15. Febr. 1839: +26,0. 28. Juli; —14,0. $\frac{28}{29}$. Jan. 1846: +24,0. 24. Juli, 1. 5. Aug.; — 12.5. 13. 14. Dec. 1847: +22,5. 24. Mai; —12,5. 12. Mrz. 1848: +23,0. 28. Aug.; —13,5. 27. Jan. 1849: +24,5. 9. Juli; — 14,0. 2. Jan. 1850: + 23,0. 6. Juni; — 15,5. 22. Jan. 1851: +22,0. 21. 22. Juli; —15,0. 3. März, 1852: +25,0. 17. Juli; —9,5. 14. März. 1853: +25,0. 22. Aug.; —16,0. 27. Dec. 1854: +23,0. 25. Juli; —16,0. 15. Febr.

Onstmettingen, O.-A. Balingen 1830: +24,6. 5. Aug.; —24,0. 1. Febr.

Endingen O.-A. Balingen 1833: +25,0. 26. Juni; —14,0. 10. Jan. 1834: +30,0. 22. Febr.; — 12,0. 27. 29. Dec. 1835: + 29,0. 18. Juli; —15,0. 23. Dec. 1836: +26,0. 15. 24. 29. Juni; — 18,0. 18. 23. 24. Jan.

Schwenningen 1826: +26,0. 3. Aug.; —17,5. 15. Jan. 1827: 23,0. 30. Juli; —23,0. 18. Febr. 1828: +20,5. 5. Juli; —11,5. 8. März. 1834: +26,5. 21. Juni; —12,0. 27. Dec. 1835: +25,0. 5. Juli; —12,0. 22. Dec. 1836: + 25,0. 2. Juli; — 10,0. 3. Jan. 1837: + 24,5. 19. Aug.; —19,0. 2. Jan. 1838: +25,5. 13. Juli; — 14,5. 14. 15. 21. Jan. 1839: + 28,0. 18. Juni; — 12,0. 24. 27. 29. Jan. 1840: +24,5. 22. Juni; —17,0. 12. Dec. 1843: +25,2. 6. Juli; —11,0. 8. Febr. 1844: +26,7. 24. Juni; —13,4. 12. Jan. 1845: +26,5. 7. Juli; —22,5. 13, Febr. 1846: +28,0. 24. Juli; —14,0. 14. Dec. 1847: +26,5. 24. Mai; —17,0. 12. März. 1848: +25,0. 23. Juli; --16,0. 4. Febr. 1849: + 26,5. 9. Juli; — 16,5. 29. Nov. 1850: +25,0. 26. Juni; —15,0. 3. Jan. 1851: +23,0. 7. Aug.; —14.5. 3. März. 30. Dec. 1852: +24,5. 17. Juli; +8,0. 1. Jan.

Tuttlingen 1834: +25,3. 18. Juli; — 15,0. 27. 30. Dec 1835: + 24,8. 5. Juli; —14,0. 24. Jan. 1836: + 23,5. 17. Juli; -- 20,5. 2. Jan. 1837: +23,8. 11. Juli; — 16,5. 2. Jan. 1838: + 25,0. 14. Juli; —17,0. 25. Jan. 1839: +28,0. 15. Juli; —14,2. 11. Jan. 1841: +25,1. 26 Juni; —16,3. 23. Jan. 1845: +28,0. 8. Juli; —22,0.

13. Febr. 1846: +25,5. 1. Aug.; —16,8. 14. Dec. 1851: +22,0. 21. 22. Juni. 21. Juli; —16,0. 3. März. 1852: +26,7. 17. Juli; —13,0. 6. Jan. 4. März.

Spaichingen 1853: + 24,5. 23. Aug.; — 16,0. 27. Dec. 1854: + 22,5. 25. Juli; —19,0. 15. Febr.

Wilhelmshall bei Rottweil 1831: +22,0. 16. 21. Juni; —19,5. 31. Jan.

Sigmaringen 1835: + 27,1. 17. Juli; — 15,5. 23. Dec. 1836: + 25,3. 16. Juni; —19,8. 2. Jan. 1837: +24,6. 11. Aug.; —18,0. 2. Jan. 1838: +26,4. 13. Juli; —19,0. 21. Jan. 1839: +28,4. 17. Juni; —15,0. 29. Jan. 1840: +24,0. 22. Juni; —18,0. 13. Jan. 1841: +27,0. 26. Juni; —15,0. 9. Jan. 1842: +27,4. 18. Aug.; —17,0. 12. Jan. 1846: +26,0. 9. Juli; —18,0. 15. Dec. 1847: +26,0. 24. Mai; —13,0. 12. März.

Biberach 1831: +22,0. 21. Juli; —15,0. 30. Jan. 1832: +26,4. 14. Juli; —8,2. 5. Jan. 1833: + 24,5. 26. Juni; —14,5. 12. Jan. 1834: +27,9. 13. Juli; —8,3. 30. Dec.

Schussenried 1835: + 24,0. 18. Juli; — 12,5. 12. Dec. 1838: + 25,5. 14. Juli; —17,0. 21. Jan. 1839: +25,5. 14. Juli; —14,5. 4. Febr. 1840: +26,5. 2. Sept.; —14,5. 17. Dec. 1841: +25,0. 8. Aug.; —14,0. 4. Febr.

Roth, O.-A. Leutkirch 1846: +23,2. 5. Juli; —18,9. 14. Dec.

Weingarten 1832: +25,5. 14. Juli; —8,5. 1. Jan. 1833: +24,0. 26. Juni; —12,0. 11. Jan. 1834: +25,5. 22. Juni. 13. Juli; —10,5. 29. Dec. 1835: +24,0. 18. Juli; —12,5. 12. Dec.

Ravensburg 1835: + 24,1. 18. Juli; — 11,5. 12. Dec. 1840: + 23,0. 22. Juni; —15,0. 17. Dec.

Wangen im Allgäu 1835: +25,5. 5. Juli; —14,0. 17. Dec. 1836: +24,0. 24. Juni; —19,0. 2. Jan. 1837: +24,5. 11. Aug.; —16,0. 2. Jan. 1838: +25,0. 14. Juli; — 16,0. 21. Jan. 1839: + 28,0. 18. Juli; —15,0. 1. Febr. 1840: +24,0. 22. Juni; —15,0. 17. Dec. 1841: +26,0. 26. Juni; —16,0. 10. Jan. 1842: +28,0. 30. Juni; —14,0. 7. Febr. 1843: + 26,0. 6. Juli; — 12,0. 26. Jan. 1844: +25,0. 6. Aug.; —14,5. 12. Jan. 1845: +28,5. 7. Juli; —18,0. 20. Febr. 1846: +27,0. 15. Aug.; —15,0. 15. Dec. 1847: +27,0. 24. Mai; —13,0. 1. Jan. 1848: +25,0. 12. Juni; —11,0. 5. Febr. 1850: +21,5. 6. Aug.; —12,0. 14. Jan.

Friedrichshafen 1827: +24,0. 2. Juli; —16,2. 17. Febr. 1828: +25,0. 8. Juli; —12,8. 8. März. 1830: +22,5. 28. Juli; —22,0. 2. Febr. 1831: + 20,5. 26. Juli; — 19,0. 31. Jan. 1834: + 23,5. 15. 21. 22. Juli; —13,0. 29. Dec. 1836: +24,0. 2. Juli; —16,0. 2. Jan. 1837: +24,5. 11. Aug.; —13,5. 2. Jan. 1853: + 26,0. 29. Juni; —11,0. 5. März. 1854: +26,0. 23. Juli; —11,0. 24. Jan.

Issny 1834: +23,5. 15. 21. 22. Juli; —13,0. 29. Dec. 1835: +21,5. 17. Juli; —13,0. 12. Febr. 1836: +22,0. 29. Juni; —16,5. 2. Jan. 1838: +23,3. 13. Juli; —14,0. 14. Jan. 1839: +25,0. 18. Juli; —12,5. 1. Febr. 1840: +21,0. 22. Juni; —14,0. 17. Dec. 1841: +23,5. 26. Juni; —15,0. 10. Jan. 1842: +22,5. 14. Aug.; —14,0. 12. Jan. 1843; +23,0. 6. Juli; —12,0. 25. Jan. 1844: +22,0. 24. Juni; —15,0. 12. Jan. 1845: +26,0. 7. 8. Juli; —17,5. 11. Feb. 1846: +22,5. 9. 14. Juli; —16,5. 14. Dec. 1847: +23,0. 8. Juli; —12,5. 6. Febr. 1848: +20,0. 7. 8. 23. Juli; —13,0. 4. 8. Jan. 1849: +22,5. 8. Juli; —16,2. 29. Nov. 1850: +21,0. 26. Juni; —14,3. 28. Jan. 1851: +20,5. 21. Juli; —14,0. 3. März, 29. Dec. 1852: +24,0. 17. Juli; —15,0. 1. Jan. 1853: +25,0. 9. Juli; 23. Aug.; —17,0. 30. Dec. 1854: +22,9. 15. Juli; —14,0. 14. Feb.

d) Die Zusammenstellung der Frost- und Schneegränzen aus den bisherigen Beobachtungsorten und Jahren.

Frostgränzen.

Elpersheim 1845: 8. April; 3. Nov.

Mergentheim 1839: 13. April; 6. Dec. 1840: 3. April; 14. Oct. 1841: 2. März; 22. Oct. 1842: 18. April; 16. Oct. 1847: 20. April; 23. Oct. 1848: 14. März; 9. Nov. 1849: 19. April; 19. Oct. 1850: 3. Mai; 13. Oct. 1853: 4. April; 4. Oct. 1854: 25. April; 28. Oct.

Schönthal 1829: 5. April; 16. Oct. 1830: 21. März. 14. Oct. 1831: 25. März; 27. Nov. 1832: 8. April; 19. Oct. 1833: 24. März; 11. Nov. 1834: 13. April; 27. Oct. 1835: 20. April; 18. Oct. 1836: 1. Mz.; 30. Oct. 1837: 18. April; 11. Nov. 1838: 21. Apr.; 14. Oct. 1839: 8. April; 5. Dec. 1840: 28. März; 13. Oct. 1841: 14. März; 18. Nov. 1842: 10. April; 16. Oct.

Oberstetten 1839: 26. Mai; 30. Oct. 1840: 31. März; 13. Oct. 1841: 15. Mai; 22. Oct. 1842: 9. April; 6. Oct. 1843: 12. Mai; 15. Oct. 1844: 29. April; 1. Oct. 1845: 23. März; 16. Oct. 1846: 31. Apr.; 12. Nov. 1847: 2. Mai; 27. Oct. 1848: 28. Mai; 9. Nov. 1849: 26. April; 31. Oct. 1850: 15. Mai; 13. Oct. 1851: 6. Mai; 10. Sept. 1852: 8. Mai; 24. Sept. 1853: 29. April; 4. Oct. 1854: 20. Mai; 9. Sept.

Amlishagen 1839: 11. April; 30. Oct. 1840: 1. April; 8. Oct. 1841: 6. März; 22. Oct. 1842: 17. April; 21. Oct. 1843: 12. April; 20. Oct. 1844: 24. März; 30. Oct. 1845: 26. März; 15. Oct. 1846: 28. April; 23. Oct. 1847: 18. April; 6. Nov. 1848: 13. Mz.; 5. Nov. 1849: 22. April; 31. Oct. 1850: 3. Mai; 12. Oct. 1851: 7. April; 1. Nov. 1852: 22. April; 18. Oct. 1853: 15. April; 27. Oct. 1854: 26. April; 1. Nov.

Rechenberg, O.-A. Crailsheim 1836: 7. April; 28. Oct.

Wildenstein O.-A. Crailsheim 1830: 16. März; 14. Oct.

Blaufelden 1830: 6. April; 14. Oct. 1837: 15. Mai; 16. Sept. 1832: 15. Mai; 20. Sept. 1833: 31. Mai; 14. Sept. 1834: 29. Mai; 24. Sept. 1835: 3. Mai; 3. Sept.

Niederhall 1829: 5. April; 15. Oct. 1830: 5. April; 31. Oct.

Rossfeld 1831: 14. Mai; 10. Nov. 1832: 10. Mai; 10. Oct. 1833: 22. März; 31. Oct. 1834: 15. April; 25. Sept. 1835: 27. April; 18. Oct. 1836: 29. Mai; 27. Oct. 1837: 18. Mai; 23. Oct. 1838: 11. Mai; 4. Oct. 1839: 11. April; 31. Oct. 1840: 6. April; 8. Oct.; 1841: 16. März; 21. Oct. 1842: 17. April; 6. Oct. 1843: 14. Apr.; 20. Oct. 1844: 17. April; 23. Nov. 1845: 3. April; 30. Oct. 1846: 2. März; 2. Nov.

Westheim 1829: 5. April; 16. Oct. 1830: 5. April; 14. Oct. 1831: 23. März; 7. Nov. 1832: 28. März; 10. Oct. 1833: 24. März; 30. Oct. 1834: 3. April; 25. Sept. 1835: 19. April; 22. Oct. 1836: 29. Febr.; 22. Oct. 1837: 17. April; 23. Oct. 1838: 11. Mai; 14. Oct.

Oehringen 1837: 18. April; 27. Sept. 1838: 8. Juni; 14. Oct. 1839: 25. April; 30. Oct. 1840: 6. April; 8. Oct. 1841: 15. April; 22. Oct. 1842: 17. April; 3. Oct. 1843: 11. April; 30. Sept. 1844: 4. Mai; 30. Oct. 1845: 11. April; 25. Sept. 1846: 22. Apr.; 4. Nov. 1847: 20. April; 28. Sept. 1848: 10. März; 23. Oct. 1849: 19. April; 23. Oct. 1850: 4. Mai; 17. Oct. 1851: 15. Mrz.; 1. Nov. 1852: 27. April; 10. Oct. 1853: 15. April; 4. Oct. 1854: 26. April; 27. Oct.

Weinsberg 1837: 18. April; 28. Sept. 1838: 12. Mai; 3. Oct. 1839: 11. April; 6. Dec. 1840: 5. April; 13. Oct. 1841: 14. März; 22. Oct. 1842: 17. April; 16. Oct. 1843: 30. März; 20. Oct.

Heilbronn 1829: 4. April; 30. Oct. 1830: 9. März; 19. Oct. 1831: 24. März; 27. Nov. 1832: 15. Mai; 29. Oct. 1853: 9. Mai; 4. Oct. 1854: 21. März; 12. Oct.

Bruchsal 1854: 26. April; 7. Nov.

Welzheim 1839: 22. April; 31. Oct. 1841: 15. April; 19. Oct.

Steinenberg 1829: 5. April; 16. Oct.

Oberurbach 1829: 5. April; 15. Oct. 1830: 15. April; 14. Oct. 1831: 24. März; 2. Nov. 1832: 15. Mai; 16. Oct.

Stetten im Remsthal 1334: 18. April; 6. Dec. 1838: 12. Mai; 11. Nov. 1839: 13. April; 9. Nov.

Winnenden 1836: 11. Mai; 29. Oct. 1837: 18. April; 27. Oct. 1838: 12. Mai; 3. Oct. 1839: 16. April; 25. Oct. 1840: 12. April;

4. Oct. 1841: 15. April; 22. Oct. 1842: 11. Mai; 6. Oct. 1843: 12. Mai; 30. Sept. 1844: 9. April; 9. Oct. 1845: 11. April; 31. Oct. 1846: 30. April; 4. Nov. 1847: 20. April; 28. Sept. 1848: 13. März; 5. Nov. 1849: 22. April; 10. Oct. 1850: 4. Mai; 22. Oct. 1851: 8. Mai; 4. Nov. 1852: 7. Mai; 10. Oct. 1854: 27. April; 29. Sept.

Ludwigsburg 1829: 4. April; 16. Oct. 1830: 5. April; 14. Oct. 1832: 10. April; 16. Oct. 1833: 24. März; 30. Oct. 1834: 13. März; 3. Nov. 1835: 8. April; 21. Oct. 1836: 11. März; 31. Oct. 1837: 18. April; 17. Nov. 1838: 30. April; 14. Oct. 1839: 1. April; 10. Dec.

Wangen bei Stuttgart 1829: 5. April; 16. Oct. 1833: 24. März; 30. Oct. 1834: 16. April; 27. Oct. 1835: 21. April; 17. Oct. 1836: 10. Mai; 22. Oct. 1837: 18. April; 29. Sept. 1838: 11. Mai; 4. Oct. 1839: 16. April; 1. Nov. 1840: 5. April; 8. Oct. 1841: 5. April; 22. Oct. 1842: 18. April; 6. Oct.

Canstatt 1843: 30. März; 20. Oct.. 1844: 31. März; 30. Oct. 1845: 2. April; 28. Oct. 1846: 31. März; 6. Nov. 1847: 20. April; 27. Oct. 1848: 13. März; 10. Nov. 1849: 19. April; 30. Oct. 1850: 2. April; 24. Oct. 1851: 8. Mai; 4. Nov. 1852: 28. April; 13. Oct. 1853: 15. April; 4. Oct. 1854: 26. April; 10. Sept.

Hohenheim 1837: 18. April; 28. Sept. 1838: 12. Mai; 3. Oct. 1839: 12. April; 9. Nov. 1840: 4. April; 1. Oct. 1841: 15. April; 22. Oct. 1842: 18. April; 6. Oct. 1843: 12. April; 20. Oct. 1844: 2. April; 30. Oct. 1845: 11. April; 13. Oct. 1846: 2. Mai; 23. Oct. 1847: 8. Juni; 28. Sept. 1848: 25. Mai; 20. Sept. 1849: 26. Apr.; 30. Oct. 1850: 4. Mai; 12. Sept. 1851: 14. Mai; 10. Sept. 1852: 4. Mai; 23. Sept. 1853: 9. Mai; 4. Oct. 1854: 26. Apr.; 9. Sept.

Bissingen 1839: 9. April; 10. Nov. 1840: 1. April; 9. Oct. 1841: 12. Mrz.; 22. Oct. 1842: 18. April; 6. Oct. 1843: 12. April; 20. Oct. 1844: 7. April; 30. Oct. 1845: 20. Mai; 13. Oct. 1846: 13. Mrz.; 5. Nov. 1847: 17. April; 5. Nov. 1848: 13. März; 9. Nov. 1850: 4. Mai; 24. Oct. 1851: 15. März; 7. Nov. 1852: 21. April; 26. Nov. 1853: 16. April; 11. Nov. 1854: 16. April; 11. Nov.

Schopfloch 1843: 25. April; 28. Sept. 1844: 26. Mai; 1. Oct. 1845: 20. Mai; 13. Oct. 1846: 31. März; 4. Nov. 1847: 25. April; 27. Sept. 1848: 27. April; 22. Oct. 1849: 23. April; 31. Oct. 1850: 3. Mai; 12. Oct. 1851: 20. Mai; 31. Oct. 1852: 5. Mai; 7. Oct. 1853: 9. Mai; 5. Oct. 1854: 30. April; 27. Oct.

Ennabeuren 1846: 30. März; 5. Nov. 1847: 19. April: 17. Nov. 1848: 15. April; 5. Nov. 1849: 23. April; 30. Oct. 1850: 3. Mai:

13. Oct. 1851: 5. Mai; 31. Oct. 1852: 3. Mai; 17. Oct. 1853: 8. Mai; 4. Oct. 1854: 30. April; 29. Oct.

Giengen 1829: 29. April; 15. Oct. 1830: 20. März; 14. Oct. 1831: 12. Mai; 9. Nov. 1832: 15. Mai; 23. Sept. 1833: 9. April; 14. Oct. 1834: 26. April; 24. Oct. 1835: 21. April; 21. Oct. 1836: 11. Mai; 27. Oct. 1837: 13. Mai; 28. Sept. 1838: 12. Mai: 4. Oct. 1839: 21. April; 9. Nov. 1840: 27. April; 4. Oct. 1841: 16. April; 22. Oct. 1842: 1. Mai; 4. Oct. 1843: 12. Mai: 15. Oct. 1844: 9. April; 18. Oct. 1845: 6. Mai; 7. Sept. 1846: 29. Mai; 14. Oct. 1847: 7. Jan.; 10. Oct.

Heidenheim 1848: 27. Mai; 19. Sept. 1849: 26. April; 9. Oct. 1850: 14. Mai; 4. Sept. 1851: 16. Mai; 9. Sept. 1852: 7. Mai; 9. Oct. 1853: 5. Mai: 27. Sept. 1854: 29. April; 9. Sept.

Langenau 1829: 13. Mai; 5. Oct.

Ulm 1839: 8. April: 9. Nov. 1840: 1. April; 10. Oct. 1845: 5. April; 22. Oct. 1845: 23. März; 29. Sept. 1846: 21. März; 8. Nov. 1847: 5. April; 19. Nov. 1848: 22. Febr.; 16. Nov. 1849: 12. Apr.; 2. Nov. 1850: 2. April; 24. Oct. 1851: 15. März; 2. Nov. 1852: 25. April; 27. Nov. 1854: 27. April; 10. Sept.

Urach 1829: 4. April; 16. Oct.

Mittelstadt 1852: 8. Mai; 20. Oct. 1853: 9. Mai; 4. Oct. 1854: 27. Apr.; 10. Sept.

Pfullingen 1837: 20. April; 29. Sept. 1838: 11. Mai: 15. Aug. 1839: 13. April; 10. Nov. 1840: 6. April; 8. Oct. 1841: 14. April; 6. Nov. 1842: 18. April; 9. Oct. 1843: 14. April; 20. Oct. 1844: 7. April; 23. Nov. 1845: 11. April; 14. Oct. 1846: 2. Mai; 5. Nov. 1847: 18. April; 3. Oct. 1848: 17. März; 14. Oct. 1849: 22. Mai; 10. Oct. 1850: 3. Mai; 17. Oct. 1851: 8. Mai; 1. Nov.

Reutlingen 1853: 9. Mai; 4. Oct. 1854: 26. April; 9. Sept.

Tübingen 1829: 21. April; 16. Oct. 1830: 15. April; 14. Oct. 1831: 20. März; 16. Sept. 1832: 19. Mai; 20. Sept. 1833: 27. April; 14. Oct.

Calw 1843: 12. Mai; 30. Sept. 1844: 1. Mai; 9. Oct. 1845: 6. Mai; 15. Oct. 1846: 2. Mai; 23. Oct. 1847: 3. Mai; 23. Oct. 1848: 7. Mai; 23. Oct. 1849: 22. April; 10. Oct. 1850: 5. Mai; 24. Oct. 1851: 8. Mai; 4. Nov. 1852: 8. Mai; 13. Oct. 1853: 9. Mai; 5. Oct. 1854: 30. April; 9. Sept.

Endingen bei Balingen 1831: 18. April; 16. Sept. 1832: 15. Mai; 16. Oct. 1833: 27. April; 14. Sept. 1834: 2. Juni; 18. Oct. 1835: 21. Apr.; 17. Oct. 1836: 27. Mai; 22. Oct.

Onstmettingen bei Balingen 1830: 11. Mai; 1. Sept.

Freudenstadt 1839: 26. April; 27. Oct. 1846: 20. März; 6. Nov. 1847: 2. Mai; 23. Oct. 1848: 11. April; 22. Oct. 1849: 22. April; 10. Oct. 1850: 5. Mai; 24. Oct. 1851: 6. Mai; 10. Sept. 1852: 22. April; 10. Oct.

Schwenningen 1834: 29. Mai; 15. Sept. 1835: 9. Mai; 30. Sept. 1836: 27. Mai; 21. Oct. 1237: 22. Mai; 28. Sept. 1838: 12. Mai; 4. Oct. 1839: 24. Mai, 23. Oct. 1840: 3. April; 7. Oct. 1843: 27. Apr.; 30. Sept. 1844: 4. Mai; 28. Oct. 1845: 21. Mai: 13. Oct. 1846: 18. April; 3. Nov. 1847: 9. Juni; 30. Sept, 1848: 15. April; 5. Nov. 1849: 22. April; 31. Oct. 1850: 2. Mai; 15. Oct. 1851: 8. April; 1. Nov.

Tuttlingen 1834: 26. April; 2. Oct. 1835: 21. April; 17. Oct. 1836: 18. April; 28. Oct. 1837: 18. April: 12. Nov. 1838: 12. Mai; 1839: 22. April; 26. Oct. 1841: 16. Mai; 19. Oct. 1846: 23. Apr.; 8. Nov.

Spaichingen 1852: 21. April; 26. Nov. 1853: 15. April; 4. Oct. 1854: 27. April; 31. Oct.

Sigmaringen 1835: 17. April; 27. Oct. 1836: 8. April; 28. Oct. 1837: 13. Mai; 7. Sept. 1838: 12. Mai; 3. Oct. 1839: 17. Mai; 29. Oct. 1840: 22. Mai; 2. Oct. 1841: 7. April; 20. Oct. 1842: 11. Mai; 6. Oct. 1845: 17. Mai; 24. Sept. 1846: 21. März; 12. Nov. 1847: 30. April; 3. Nov.

Riedlingen 1841: 12. März; 22. Oct.

Schussenried 1838: 11. Mai; 4. Oct. 1839: 25. April; 30. Oct. 1840: 9. April; 10. Oct. 1841: 16. Mai; 20. Oct.

Roth bei Leutkirch 1846: 20. März; 1. Nov.

Biberach 1831: 25. März; 14. Nov. 1833: 27. April; 21. Oct. 1834: 28. Mai; 26. Sept.

Weingarten 1832: 19. Mai; 10. Oct. 1833: 2. Mai; 20. Nov. 1834: 31. Mai; 3. Oct. 1835: 21. April; 1. Sept.

Wangen im Allgäu 1835: 21. April; 18. Oct. 1836: 27. Mai; 28. Oct. 1837: 18. April; 15. Oct. 1838: 11. Mai; 14. Oct. 1839: 12. Apr.; 31. Oct. 1840: 26. April; 7. Oct. 1841: 12. April; 9. Nov. 1842: 13. April; 15. Oct. 1843: 12. April; 20. Oct. 1844: 1. April; 27. Nov. 1845: 23. März; 4. Nov. 1846: 22. März; 13. Nov. 1847: 18. April; 5. Nov. 1848: 20. März; 7. Nov. 1850: 1. Apr. 24. Oct.

Friedrichshafen 1830: 24. März; 31. Oct. 1835: 26. April; 18. Oct. 1836: 14. Mai; 28. Oct. 1837: 13. Mai; 27. Sept. 1853: 9. Mai; 5. Oct. 1854: 30. April; 7. Nov.

Issny 1834: 28. Mai; 25. Sept. 1835: 27. April; 2. Oct. 1836: 5. Mai; 22. Oct. 1837: 18. April; 15. Oct. 1838: 11. Mai; 13. Oct. 1839: 26. April; 31. Oct. 1840: 17. April; 7. Oct. 1841: 5. Apr.; 22. Oct. 1842: 16. April; 17. Oct. 1843: 28. April; 15. Oct. 1844: 15, April; 28. Oct. 1845: 21. April; 13. Oct. 1846: 2. Mai; 1. Nov. 1847: 2. Mai; 20. Sept. 1848: 15. April; 23. Oct. 1849: 23. April; 10. Oct. 1850: 4. Mai; 10. Sept. 1851: 27. April; 10. Sept. 1852: 4. Mai; 20. Oct. 1853: 8. Mai; 5. Oct. 1854: 30. April; 27. Sept.

Schneegränzen.

Elpersheim 1845: 15. März; 23. Nov.

Mergentheim 1839: 9. April; 29. Oct. 1840: 21. Mai; 20. Nov. 1841: 8. April; 14. Nov. 1842: 10. April; 3. Nov. 1847: 18. April; 22. Dec. 1848: 9. März; 5. Nov. 1849: 18. April; 27. Nov. 1850: 25. April; 22. Oct. 1853: 15. April; 15. Dec. 1854: 26. April; 11. Nov.

Schönthal 1829: 30. April; 8. Oct. 1830: 5. April; 13. Dec. 1831: 7. Mai; 14. Nov. 1832: 10. Mai; 7. Nov. 1833: 16. April; 9. Nov. 1834: 24. April; 24. Oct. 1835: 19. April; 6. Nov. 1836: 6. April; 28. Oct. 1837: 17. April; 10. Nov. 1838: 29. April; 14. Oct. 1839: 8. April; 29. Oct. 1840: 29. Mrz.; 21. Nov. 1841: 5. Mrz.; 15. Nov. 1842: 16. April; 3. Nov.

Blaufelden 1830: 5. April; 28. Oct. 1831: 7. Mai; 11. Nov. 1832: 14. Mai; 7. Nov. 1833: 22. April; 4. Nov. 1834: 16. April; 18. Oct. 1835: 26. April; 12. Oct.

Oberstetten 1839: 9. April; 29. Oct. 1840: 3. April; 27. Oct. 1841: 8. April; 21. Oct. 1842: 10. April; 5. Nov. 1843: 11. April; 19. Nov. 1844: 21. März; 23. Nov. 1845: 19. Mai; 23. Nov. 1846: 19. Mrz.; 30. Nov. 1847: 18. Apr.; 17. Nov. 1848: 11. Apr.; 5. Nov. 1849: 23. April; 16. Nov. 1850: 25. März; 22. Oct. 1851: 4. April; 10. Nov. 1852: 4. Mai; 7. Oct. 1853: 16. April; 8. Dec. 1854: 30. April; 11. Nov.

Amlishagen 1839: 25. April; 29. Oct. 1840: 29. März; 21. Oct. 1841: 8. April; 21. Oct. 1842: 16. April; 25. Oct. 1843: 24. April; 19. Nov. 1844: 21. Mrz.; 23. Nov. 1845: 19. Mai; 23. Nov. 1846: 27. April; 10. Nov. 1847: 18. April; 25. Oct. 1848: 11. April; 5. Nov. 1849: 23. April; 16. Nov. 1850: 2. Mai; 13. Oct. 1851: 4. April; 4. Nov. 1852: 4. Mai; 7. Oct. 1853: 16. April; 17. Nov. 1854: 30. April; 5. Nov.

Rechenberg, O.-A. Crailsheim 1836: 6. April; 28. Oct.

Wildenstein, O.-A. Crailsheim 1831: 6. April, 25. Nov.

Niederhall 1829: 30. April; 1. Nov. 1830: 13. April; 13. Dec.

Rossfeld 1831: 8. März; 16. Nov. 1832: 13. Mz.; 7. Nov. 1833: 16. Apr.; 9. Nov. 1834: 24. April; 24. Oct. 1835: 26. April; 19. Oct. 1836: 7. April; 20. Oct. 1837: 17. April; 6. Nov. 1838: 29. Apr.; 18. Oct. 1839: 25. April; 29. Oct. 1840: 2. April; 22. Oct. 1841: 8. April; 15. Nov. 1842: 13. April; 3. Nov. 1843: 24. Apr.; 9. Nov. 1844: 22. März; 23. Nov. 1845: 29. März; 23. Nov. 1846: 10. März; 2. Nov.

Westheim 1829: 29. April; 1. Nov. 1830: 5. April; 12. Dec. 1831: 17. April; 15. Nov. 1832: 27. März; 7. Nov. 1833: 16. April; 4. Nov. 1834: 12. April; 24. Oct. 1835: 19. April; 19. Oct. 1836: 5. April; 28. Oct. 1837: 11. Mai; 5. Nov. 1838: 29. Apr.; 15. Oct.

Oehringen 1837: 19. April; 16. Nov. 1838: 30. April; 15. Oct. 1839: 25. April; 29. Oct. 1840: 31. März; 10. Dec. 1841: 28. Febr.; 16. Nov. 1842: 10. April; 4. Nov. 1843: 12. April; 19. Nov. 1844: 25. Mrz.; 25. Nov. 1845: 21. Mrz.; 23. Nov. 1846: 19. Mrz.; 30. Nov. 1847: 18. April; 17. Nov. 1848: 10. März; 5. Nov. 1849: 20. April; 17. Nov. 1850: 3. April; 24. Oct. 1851: 16. Mz.; 10. Nov. 1852: 21. April; 7. Oct. 1853: 15. April; 8. Dec. 1854: 26. April; 28. Sept.

Weinsberg 1837: 17. April; 16. Nov. 1838: 29. April; 4. Nov. 1839: 25. April; 29. Oct. 1840: 29. März; 9. Dec. 1841: 5. März; 15. Nov. 1842: 16. April; 3. Nov. 1843: 11. April; 7. Nov.

Heilbronn 1829: 5. Mrz.; 8. Oct. 1830: 5. April; 13. Dec. 1831: 25. Mrz.; 15. Nov. 1832: 14. Mai; 7. Nov. 1853: 16. April; 8. Dec. 1854: 24. April; 29. Oct.

Bruchsal 1854: 26. April; 14. Nov.

Welzheim 1839: 21. April; 28. Oct. 1841: 9. April; 21. Oct.

Steinenberg 1829: 1. Mai; 8. Oct.

Oberurbach 1829: 1. Mai; 7. Oct. 1830: 5. April; 25. Nov. 1831: 1. Apr.; 14. Nov. 1832: 12. Mai; 6. Nov.

Winnenden 1836: 10. Mai; 28. Oct. 1837: 17, April; 6. Nov. 1838: 39. April; 15. Oct. 1839: 25. April; 29. Oct. 1840: 29. März; 20. Nov. 1841: 3. März; 15. Nov. 1842: 10. April; 3. Nov. 1843: 24. April; 19. Oct. 1844: 21. Mz.; 24. Nov. 1845: 23. Mrz.; 23. Nov. 1846: 27. April; 30. Nov. 1847: 18. April; 17. Nov. 1848: 14. April; 5. Nov. 1849: 23. April; 25. Nov. 1850: 2. Mai; 22. Oct. 1851: 7. April; 4. Nov. 1852: 2. Mai. 1854: 30. Apr.; 11. Nov.

Stetten im Remsthal 1834: 14. April; 27. Oct. 1838: 29. April; 15. Oct. 1839: 3. April; 14. Nov.

Ludwigsburg 1829: 17. März; 8. Oct. 1830: 5. April; 25. Dec. 1832: 27. März; 7. Nov. 1833: 19. März; 9. Nov. 1834: 14. April; 24. Oct. 1835: 26. April; 7. Nov. 1836: 6. April; 27. Oct. 1837: 17. April; 10. Nov. 1838: 29. April; 8. Dec. 1839: 7. April; 30. Oct.

Wangen 1829: 1. Mai; 8. Oct. 1830: 5. April; 25. Nov. 1831: 25. Mrz.; 7. Nov. 1832: 20. März; 7. Sept. 1833: 21. März; 10. Nov. 1834: 12. April; 25. Oct. 1835: 17. April; 5. Nov. 1836: 6. Apr.; 30. Oct. 1837: 17. April; 16. Nov. 1838: 29. April; 8. Dec. 1839: 8. April; 30. Oct. 1840: 29. April; 10. Dec. 1841: 3. Mz.; 16. Nov. 1842: 10. April; 3. Nov. 1843: 24. April; 19. Nov. 1844: 21. März; 24. Nov.

Canstatt 1843: 11. April; 19. Oct. 1844: 22. Mrz.; 23. Nov. 1845: 23. März; 25. Nov. 1846: 19. April; 30. Nov. 1847: 18. April; 17. Nov. 1848: 9. März; 5. Nov. 1849: 21. April; 26. Nov. 1850: 28. März; 23. Oct. 1851: 7. April; 4. Nov. 1852: 19. April; 24. Jan. 53. 1853: 16. April; 14. Dec. 1854: 24. April; 11. Nov.

Hohenheim 1837: 14. Mai; 6. Nov. 1838: 29. April; 15. Oct. 1839: 4. April; 29. Oct. 1840: 29. März; 22. Oct. 1841: 3. März; 15. Nov. 1842: 3. April; 5. Nov. 1843: 24. April; 9. Nov. 1844: 21. März; 24. Nov. 1845: 21. März; 24. Nov. 1846: 21. März; 30. Nov. 1847: 18. April; 17. Nov. 1848: 11. April; 5. Nov. 1849: 21. April; 16. Nov. 1850: 2. Mai; 23. Oct. 1851: 4. Apr.; 4. Nov. 1852: 19. April; 0 1853: 16. April; 26. Nov. 1854: 26. April; 5. Nov.

Bissingen 1839: 24. April; 29. Oct. 1840: 29. März; 22. Oct, 1841: 10. April; 15. Nov. 1842: 9. April; 20. Oct. 1843: 24. April; 17. Oct. 1844: 22. März; 23. Nov. 1845: 21. März; 23. Nov. 1846: 27. Apr.; 30. Nov. 1847: 18. Apr.; 17. Nov. 1848: 15. Apr.; 5. Nov. 1850: 2. Mai; 22. Oct. 1851: 4. April; 3. Nov. 1852: 20. April; 0. 1853; 27. April; 26. Nov. 1854: 27. April; 26. Nov.

Schopfloch 1843: 27. April; 29. Sept. 1844: 26. Mai; 12. Nov. 1845: 10. Mai; 23. Nov. 1846: 28. April; 1. Dec. 1847: 18. April; 26. Oct. 1848: 15. April; 5. Nov. 1849: 23. April; 15. Nov. 1850: 2. Mai; 12. Oct. 1851: 21. Mai; 31. Oct. 1852: 5. Mai; 7. Oct. 1853: 27. April; 3. Oct. 1854: 30. April; 5. Nov.

Ennabeuren 1846: 10. April; 22. Nov. 1847: 18. April; 25. Oct. 1848: 14. April; 5. Nov. 1849: 23. April; 15. Nov. 1850: 3. Mai; 11. Oct. 1851: 20. Mai; 31. Oct. 1852: 5. Mai; 7. Oct. 1853: 8. Mai; 3. Oct. 1854: 29. April; 5. Nov.

Giengen 1829: 1. Mai; 1. Nov. 1830: 5. April; 25. Nov. 1831: 1. Apr.; 14. Nov. 1832: 13. Mai; 6. Nov. 1833: 16. April; 4. Nov. 1834:

13. April; 24. Oct. 1835: 20. April; 17. Oct. 1836: 10. Mai; 28. Oct. 1837: 6. Mai; 6. Nov. 1838: 29. April; 15. Oct. 1839: 20. April; 29. Oct. 1840: 29. März; 22. Oct. 1841: 7. April; 15. Nov. 1842: 10. April; 3. Nov. 1843: 24. April; 9. Nov. 1844: 21. März; 23. Nov. 1845: 21. März; 23. Nov. 1846: 27. April; 10. Nov. 1847: 18. April; 25. Oct.

Heidenheim 1848: 15. April; 5. Nov. 1849: 21. April; 16. Nov. 1850: 2. Mai; 22. Oct. 1851: 1. April; 30. Oct. 1852: 19. April; 2. Dec. 1853: 8. Mai; 25. Nov. 1854: 29. April; 8. Nov.

Langenau 1829: 1. Mai; 30. Oct.

Ulm 1839: 15. April; 29. Oct. 1840: 30. März; 20. Nov. 1841: 7. Apr.; 14. Nov. 1845: 10. April; 23. Nov. 1846: 16. Febr.; 30. Nov. 1847: 18. Apr.; 17. Nov. 1848: 11. Apr.; 5. Nov. 1849: 23. Apr.; 15. Nov. 1850: 2. Mai; 26. Dec. 1851: 8. März; 3. Nov. 1852: 2. Mai: 15. Jan. 53. 1854: 28. April; 9. Nov.

Blaubeuren 1833: 16. April; 5. Nov.

Urach 1829: 30. April; 8. Oct.

Mittelstadt 1852: 6. Mai; — 0 — 1853: 15. April; 25. Nov. 1854: 30. April; 11. Nov.

Pfullingen 1837: 11. Mai; 6. Nov. 1838: 29. April; 12. Oct. 1839: 25. April; 79. Oct. 1840: 15. April; 22. Oct. 1841: 12. April; 15. Nov. 1842: 9. April; 20. Oct. 1843: 24. April; 29. Nov. 1844: 24. Mrz,; 23. Nov. 1845: 29. Mrz.; 23. Nov. 1846: 21. Mrz.; 30. Nov. 1847: 30. April; 17. Nov. 1848: 14. April; 6. Nov. 1849: 23. April; 16. Nov. 1850: 25. März; 11. Oct. 1851: 7. Apr.; 8. Nov.

Reutlingen 1853: 15. April; 14. Dec. 1854: 24. April; 6. Nov.

Tübingen 1829: 1. Mai; 8. Oct. 1830: 5. April; 13. Dec. 1831: 1. Apr.; 4. Nov. 1832: 13. Mai; 7. Nov. 1833: 26. April; 9. Nov.

Calw 1843: 24. April; 18. Oct. 1844: 21. März; 22. Nov. 1845: 20. Mai; 22. Nov. 1846: 27. April; 10. Nov. 1847: 19. April; 17. Nov. 1848: 11. April; 5. Nov. 1849: 23. April; 16. Nov. 1850: 3. Mai; 22. Oct. 1851: 29. April; 4. Nov. 1852: 3. Mai; 18. Jan. 53. 1853: 27. April; 6. Nov. 1854: 30. April; 11. Nov.

Freudenstadt 1839: 14. April; 28. Oct. 1846: 27. April; 23. Nov. 1847: 18. April; 25. Oct. 1848: 10. April; 4. Nov. 1849: 20. April; 15. Nov. 1850: 3. Mai; 22. Oct. 1851: 20. Mai; 31. Oct. 1852: 5. Mai; 3. Dec.

Endingen bei Balingen 1832: 14. Mai; 5. Nov. 1833: 16. April; 12. Dec. 1834: 14. April; 18. Oct. 1835: 27. April; 13. Oct. 1836: 1. Mai; 28. Oct.

Onstmettingen, O.-A. Balingen 1830: 20. Aprii; 27. Oct.

Schwenningen 1834: 14. April; 18. Oct. 1835: 27. April; 19. Oct. 1836: 27. Mai; 27. Oct. 1837: 23. Mai; 1. Nov. 1838: 10. Mai; 14. Oct. 1839: 17. Mai; 29. Oct. 1840: 21. Mai; 22. Oct. 1843: 27. Apr.; 29. Sept. 1844: 26. Mai; 12. Nov. 1845: 20. Mai; 23. Nov. 1846: 27. Apr.; 22. Nov. 1847: 16. Apr.; 25. Oct. 1848: 16. Apr.; 5. Nov. 1849: 9. April; 25. Nov. 1850: 2 Mai; 11. Oct. 1851: 20. Mai; 31. Oct.

Tuttlingen 1834: 16. April; 18. Oct. 1835: 27. April; 10. Sept. 1836: 27. Mai; 28. Oct. 1837: 11. Mai; 26. Oct. 1838: 10. Mai; 13. Oct. 1839: 25. Apr.; 28. Oct. 1841: 11. Apr.; 15. Nov. 1846: 8. Mrz.; 30. Nov. 1851: 2. Mai; 22 Dec.

Spaichingen 1852: 4. Mai; 22. Dec. 1853: 8. Mai; 17. Nov. 1854: 24. April; 6. Nov.

Sigmaringen 1836: 27. Mai; 28. Oct. 1837: 11. Mai; 4. Nov. 1838: 13. Mai; 13. Oct. 1839: 26. April; 29. Oct. 1840: 21. Mai; 22. Oct. 1841: 11. April; 15. Nov. 1842: 9. April; 18. Oct. 1843: 24. April; 29. Sept. 1844: 26. Mai; 11. Nov. 1845: 17. Mai; 23. Nov. 1846: 27. April; 1. Dec.

Riedlingen 1841: 7. April; 14. Nov.

Schussenried 1838: 10. Mai; 13. Oct. 1839: 14. April; 30. Oct. 1840: 5. April; 21. Oct. 1841: 10. April; 15. Nov.

Roth bei Leutkirch 1846: 26. März; 30. Nov.

Biberach 1831: 26. März; 11. Nov. 1834: 14. April; 24. Oct.

Weingarten 1832: 13. Mai; 5. Nov. 1833: 19. April; 6. Nov. 1834: 14. April; 24. Oct. 1835: 26. April; 17. Oct.

Wangen im Allgäu 1835: 17. April; 17. Oct. 1836: 27. Mai; 28. Oct. 1837: 12. Mai; 26. Oct. 1838: 10. Mai; 13. Oct. 1839: 16. Mai; 29. Oct. 1840: 21. Mai; 22. Oct. 1841: 13. April; 14. Nov. 1842: 16. April; 20. Oct. 1843: 16. April; 28. Oct. 1844: 7. Apr.; 24. Nov. 1845: 16. April; 23. Nov. 1846: 7. April; 23. Nov. 1847: 18. April; 17. Nov. 1848: 21. März; 4. Nov. 1850: 27. April; 22. Oct.

Friedrichshafen 1830: 20. April; 27. Oct. 1835: 26. April; 17. Oct. 1836: 27. Mai; 28. Oct. 1837: 11. Mai; 6. Nov. 1853: 15. Apr.; 26. Nov. 1854: 18. März; 9. Nov.

Issny 1834: 14. April; 18. Oct. 1835: 27. April; 11. Oct. 1836: 28. Mai; 28. Oct. 1837: 22. Mai; 25. Oct. 1838: 10. Mai; 13. Oct. 1839: 16. Mai; 30. Oct. 1840: 23. Mai; 23. Oct. 1841: 8. Juni; 14. Nov. 1842: 9. April; 20. Oct. 1843: 9. Mai; 29. Sept. 1844: 27. Mai; 22. Nov. 1845: 20. Mai; 22. Nov. 1846: 27. April; 23. Nov. 1847: 1. Mai; 26. Oct. 1848: 12. April; 22. Oct. 1849: 23. Apr.; 15. Nov. 1850: 3. Mai; 1. Oct. 1851: 20. Mai; 30. Oct. 1852: 3. Mai; 22. Dec. 1853. 8. Mai; 3. Oct. 1854: 30. Apr.; 5. Nov.

e) Die Summe der Schnee-, Eis- und Sommertage aus den bisherigen Beobachtungsorten und Jahren.

Schneetage.

Mergentheim 1839: 38. 1840: 24. 1841: 32. 1842: 42. 1847: 18. 1848: 13. 1849: 24. 1850: 22. 1853; 27. 1854: 26.
Schönthal 1831: 39. 1832: 17. 1833: 24. 1834: 32. 1835: 39. 1836: 37. 1837: 43. 1838: 43. 1839: 39. 1840: 28. 1841: 34. 1842: 39.
Blaufelden 1831: 52. 1832: 28. 1833: 80. 1834: 44. 1835: 56.
Oberstetten 1839: 62. 1840: 27. 1841: 34. 1842: 30. 1843: 21. 1844: 34. 1845: 38. 1846: 22. 1847: 30. 1848: 21. 1849: 39. 1850: 34. 1851: 29. 1852: 23. 1853: 39. 1854: 39.
Amlishagen 1839: 66. 1840: 36. 1841: 56. 1842: 51. 1843: 38. 1844: 51. 1845: 58. 1846: 35. 1847: 37. 1848: 29. 1849: 37. 1850: 44. 1851: 33. 1852: 34. 1853: 43. 1854: 42.
Rechenberg, O.-A. Crailsheim 1836: 93.
Rossfeld 1831: 33. 1832: 16. 1833: 21. 1834: 29. 1835: 33. 1836: 68. 1837: 35. 1838: 40. 1839: 72. 1840: 22. 1841: 40. 1842: 34. 1843: 31. 1844: 40. 1845: 50. 1846: 29.
Westheim 1831: 28. 1832: 11. 1833: 19. 1834: 19. 1835: 30. 1836: 37. 1837: 27. 1838: 29.
Oehringen 1837: 34. 1838: 26. 1839: 67. 1840: 24. 1841: 23. 1842: 26. 1843: 16. 1844: 34. 1845: 36. 1846: 17. 1847: 26. 1848: 18. 1849: 26. 1850: 24. 1851: 98. 1852: 17. 1853: 29. 1854: 29.
Weinsberg 1837: 37. 1838: 40. 1839: 34. 1840: 21. 1841: 33. 1842: 31. 1843: 7.
Heilbronn 1832: 8. 1853: 23. 1854: 65.
Bruchsal 1854: 8.
Welzheim 1841: 46.
Oberurbach 1831: 46. 1832: 20.
Stetten im Remsthal 1834: 15. 1838: 26. 1839: 35.
Winnenden 1836: 47. 1837: 35. 1838: 42. 1839: 43. 1840: 45. 1841: 41. 1842: 34. 1843: 29. 1844: 43. 1845: 45. 1846: 30. 1847: 36. 1848: 35. 1849: 40. 1850: 45. 1851: 107. 1852: 27. 1853: 42. 1854: 47.
Ludwigsburg 1832: 21. 1833: 17. 1834: 27. 1835: 34. 1836: 30. 1837: 40. 1838: 31. 1839: 33.
Wangen bei Stuttgart 1831: 22. 1832: 7. 1833: 17. 1834: 19. 1835: 23. 1836: 51. 1837: 31. 1838: 27. 1839: 53. 1840: 15. 1841: 16. 1842: 19. 1843: 12. 1844: 30.
Canstatt 1844: 19. 1845: 67. 1846: 23. 1847: 33. 1848: 29. 1849: 33. 1850: 33. 1851: 27. 1852: 22. 1853: 41. 1854: 35.

Hohenheim 1838: 35. 1839: 30. 1840: 15. 1841: 22. 1842: 15. 1843: 16. 1844: 17. 1845: 70. 1846: 70. 1847: 12. 1848: 10. 1849: 14. 1850: 11. 1851: 19. 1852: 13. 1853: 23. 1854: 25.

Bissingen 1840: 26. 1841: 37. 1842: 37. 1843: 26. 1844: 35. 1845: 59. 1846: 22. 1847: 29. 1848: 31. 1850: 30. 1851: 33. 1852: 33. 1853: 33. 1854: 39.

Schopfloch 1843: 47. 1844: 60. 1845: 97. 1846: 48. 1847: 41. 1848: 39. 1849: 51. 1850: 56. 1851: 50. 1852: 28. 1853: 54. 1854: 59.

Ennabeuren 1846: 41. 1847: 46. 1848: 48. 1849: 53. 1850: 58. 1851: 56. 1852: 44. 1853: 59. 1854: 50.

Giengen 1831: 41. 1832: 18. 1833: 24. 1834: 28. 1835: 39. 1836: 57. 1837: 48. 1838: 50. 1839: 52. 1840: 25. 1841: 36. 1842: 34. 1843: 27. 1844: 42. 1845: 87. 1846: 30. 1847: 38.

Heidenheim 1848: 40. 1849; 38. 1850: 46. 1852: 28. 1853: 51. 1854: 47.

Ulm 1839: 52. 1840: 36. 1841: 34. 1845: 35. 1846: 18. 1847: 28. 1848: 20. 1849: 19. 1850: 30. 1851: 20. 1852: 21. 1853: 26. 1854: 36.

Blaubeuren 1833: 35.

Mittelstadt 1852: 16. 1853: 30. 1854: 35.

Reutlingen 1853: 34. 1854: 33.

Pfullingen 1837: 34. 1838: 42. 1839: 43. 1840: 32. 1841: 40. 1842: 22. 1843: 36. 1844: 37. 1845: 31. 1846: 22. 1847: 30. 1848: 24. 1849: 31. 1850: 34. 1851: 27.

Tübingen 1831: 34. 1832: 16. 1833: 17.

Calw 1843: 37. 1844: 37. 1845: 53. 1846: 28. 1847: 31. 1848: 31. 1849: 39. 1850: 44. 1851: 24. 1852: 24. 1853: 47. 1854: 41.

Freudenstadt 1846: 31. 1847: 38. 1848: 36. 1849: 28. 1850: 45. 1851: 51. 1852: 29. 1853: 61. 1854: 52.

Endingen bei Balingen 1832: 34. 1833: 47. 1834: 36. 1835: 44. 1836: 83.

Schwenningen 1834: 23. 1835: 31. 1836: 58. 1837: 48. 1838: 44. 1839: 47. 1840: 31. 1843: 41. 1844: 47. 1845: 56. 1846: 33. 1847: 36. 1848: 38. 1849: 42. 1850: 34. 1851: 46.

Tuttlingen 1834: 46. 1835: 66. 1837: 63. 1838: 56. 1839: 65. 1841: 45.

Spaichingen 1852: 35. 1853: 49. 1854: 43.

Sigmaringen 1837: 34. 1838: 33. 1839: 32. 1840: 11. 1841: 29. 1842: 25. 1844: 21. 1845: 22.

Schussenried 1835: 39. 1838: 45. 1839: 45. 1840: 45. 1844: 28.

Roth bei Leutkirch 1846: 28.

Biberach 1833: 21. 1834: 31.
Weingarten 1832: 26. 1833: 25. 1834: 31. 1835: 43.
Friedrichshafen 1835: 31. 1837: 33. 1853: 26. 1854: 26.
Issny 1834: 35. 1835: 39. 1836: 45. 1837: 44. 1838: 35. 1839: 33. 1840: 23. 1841: 29. 1842: 31. 1843: 38. 1844: 39. 1845: 52. 1846: 26. 1847: 35. 1848: 22. 1849: 41. 1850: 45, 1851: 39. 1852: 26. 1853: 49. 1854: 48.

Eistage.

Elpersheim 1845: 63.
Mergentheim 1839: 68. 1840: 84. 1841: 38. 1842: 91. 1847: 23. 1848: 84. 1849: 82. 1850: 76. 1853: 96. 1854: 96.
Schönthal 1830: 81. 1831: 53. 1832: 81. 1833: 51. 1834: 59. 1835: 92. 1836: 55. 1837: 84. 1838: 89. 1839: 66. 1840: 84. 1841: 45. 1842: 96.
Oberstetten 1839: 74. 1840: 88. 1841: 47. 1842: 89. 1843: 50. 1844: 68. 1845: 67. 1846: 50. 1847: 72. 1848: 54. 1849: 61. 1850: 58. 1851: 49. 1852; [illegible]1. 1853: 76. 1854: 67.
Amlishagen 1839: 100. 1840: 99. 1841: 68. 1842: 107. 1843: 63. 1844: 92. 1845: 100. 1846: 84. 1847: 106. 1848: 78. 1849: 90. 1850: 90. 1851: 106. 1852: 77. 1853: 112. 1854: 97.
Rechenberg b. Crailsheim 1836: 89.
Niedernhall 1829: 99, 1830: 98.
Blaufelden 1830: 109. 1831: 81. 1832: 125. 1833: 37. 1834: 117. 1835: 117.
Wildenstein 1830: 69.
Rossfeld 1831: 48. 1832: 65. 1833: 45. 1834: 55. 1835: 69. 1836: 69. 1837: 87. 1838: 96. 1839: 80. 1840: 90. 1841: 56. 1842: 87. 1843: 54. 1844: 67. 1845: 79. 1846: 57.
Westheim 1829: 109. 1830: 82. 1831: 64. 1832: 70. 1833: 59. 1834: 85. 1835: 97. 1836: 71. 1837: 112. 1838: 89.
Oehringen 1837: 117. 1838: 113. 1839: 91. 1840: 110. 1841: 85. 1842: 118. 1843: 77. 1844: 97. 1845: 105. 1846: 78. 1847: 110. 1848: 90. 1849: 98. 1850: 93. 1851: 98. 1852: 88. 1853: 108. 1854: 101.
Weinsberg 1837: 97. 1838: 93. 1839: 69. 1840: 93. 1841: 47. 1842: 98. 1843: 60.
Heilbronn 1830: 77. 1831: 40. 1832: 24. 1833: 106. 1834: 65.
Bruchsal 1854: 79.
Welzheim 1839: 100. 1841: 97.
Oberurbach 1829: 23. 1830: 105. 1831: 72. 1832: 109.
Stetten im Remsthal 1834: 35. 1838: 64. 1839: 55.
Winnenden 1836: 64. 1837: 97. 1838: 110. 1839: 96. 1840: 124. 1841: 96. 1842: 135. 1843: 90. 1844: 125. 1845: 139. 1846:

84. 1847: 117. 1848: 83. 1849: 104. 1850: 91. 1851: 10. 1852 103. 1853: 106. 1854: 103.

Ludwigsburg 1829: 105. 1830: 98. 1832: 84. 1833: 47. 1834: 75. 1835: 101. 1836: 53. 1837: 81. 1838: 87. 1839: 59.

Wangen bei Stuttgart 1829: 114. 1830: 74. 1831: 56. 1832: 91. 1833: 100. 1834: 81. 1835: 96. 1836: 67. 1837: 104. 1838: 101. 1839: 81. 1840: 100. 1841: 60. 1842: 113. 1843: 67. 1844: 78.

Canstatt 1844: 89. 1845: 81. 1846: 67. 1847: 97. 1848: 31. 1849: 83. 1850: 78. 1851: 96. 1852: 86. 1853: 107. 1854: 97.

Hohenheim 1838: 100. 1839: 82. 1840: 104. 1841: 71. 1842: 122. 1843: 76. 1844: 96. 1845: 101. 1846: 70. 1847: 103. 1848: 86. 1849: 98. 1850: 87. 1851: 100. 1852: 69. 1853: 105. 1854: 89.

Bissingen 1839: 57. 1840: 90. 1841: 62. 1842: 119. 1843: 72. 1844: 89. 1845: 88. 1846: 65. 1847: 93. 1848: 73. 1850: 84. 1851: 87. 1852: 125. 1853: 125.

Schopfloch 1843: 94. 1844: 112. 1845: 111. 1846: 84. 1847: 135. 1848: 122. 1849: 102. 1850: 102. 1851: 113. 1852: 86. 1853: 114. 1854: 106.

Ennabeuren 1846: 91. 1847: 112. 1848: 103. 1849: 109. 1850: 105. 1851: 133. 1852: 99. 1853: 134. 1854: 132.

Giengen 1830: 116. 1831: 85. 1832: 113. 1833: 81. 1834: 115. 1835: 121. 1836: 96. 1837: 134. 1838: 132. 1839: 99. 1840: 143. 1841: 122. 1842: 152. 1843: 101. 1844: 115. 1845: 139. 1846: 106. 1847: 138.

Heidenheim 1848: 133. 1849: 136. 1850: 142. 1852: 126. 1853: 136. 1854: 164.

Ulm 1839: 77. 1840: 99. 1841: 87. 1845: 79. 1846: 51. 1847: 80. 1848: 64. 1849: 72. 1850: 65. 1851: 76. 1852: 66. 1854: 124.

Blaubeuren 1833: 59.

Mittelstadt 1852: 114. 1853: 120. 1854: 125.

Pfullingen 1837: 88. 1838: 100. 1839: 85. 1840: 118. 1841: 68. 1842: 119. 1843: 69. 1844: 94. 1845: 98. 1846: 91. 1847: 113. 1848: 82. 1849: 88. 1850: 95. 1851: 103.

Reutlingen 1853: 98. 1854: 92.

Tübingen 1829: 132. 1830: 117. 1831: 81. 1832: 132. 1833: 84.

Calw 1843: 81. 1844: 110. 1845: 77. 1846: 97. 1847: 131. 1848: 106. 1849: 119. 1850: 88. 1851: 116. 1852: 114. 1853: 122. 1854: 136.

Freudenstadt 1846: 62. 1847: 116. 1848: 102. 1849: 115. 1850: 117. 1851: 117. 1852: 111. 1853: 40. 1854: 120.

Endingen 1832: 131. 1833: 72. 1834: 115. 1835: 107. 1836: 95.

Onstmettingen bei Balingen 1830: 114.
Biberach 1833: 67. 1834: 79.
Schwenningen 1834: 112. 1835: 124. 1836: 105. 1837: 126. 1838: 42. 1839: 87. 1840: 43. 1843: 94. 1844: 121. 1845: 118. 1846: 102. 1847: 113. 1848: 103. 1849: 109. 1850: 113. 1851: 129.
Tuttlingen 1834: 121. 1835: 133. 1836: 94. 1837: 108. 1838: 116. 1839: 102. 1841: 94.
Spaichingen 1852: 81. 1853: 114. 1854: 93.
Sigmaringen 1836: 110. 1837: 122. 1838: 122. 1840: 116. 1841: 101. 1842: 30. 1846: 84.
Schussenried 1835: 108. 1838: 108. 1839: 82. 1840: 110. 1841: 85.
Roth b. Leutkirch 1846: 62.
Weingarten 1832: 106. 1833: 68. 1834: 97. 1835: 99.
Wangen im Allgäu 1835: 74. 1836: 105. 1837: 131. 1838: 113. 1839: 99. 1840: 90. 1841: 86. 1842: 134. 1843: 102. 1844: 126. 1845: 78. 1846: 63. 1847: 99. 1848: 93. 1850: 72.
Friedrichshafen 1830: 108. 1835: 108. 1837: 90. 1853: 109. 1854: 118.
Issny 1834: 77. 1835: 129. 1836: 91. 1837: 112. 1838: 124. 1839: 81. 1840: 104. 1841: 92. 1842: 131. 1843: 86. 1844: 120. 1845: 119. 1846: 82. 1847: 124. 1848: 104. 1849: 117. 1850: 124. 1851: 134. 1852: 110. 1853: 119. 1854: 116.

Sommertage.

Elpersheim 1845: 30.
Mergentheim 1839: 33. 1840: 23. 1841: 46. 1842: 47. 1847: 63. 1848: 55. 1849: 44. 1850: 44. 1853: 38. 1854: 41.
Schönthal 1830: 26. 1831: 33. 1832: 21. 1833: 20. 1834: 60. 1835: 46. 1836: 28. 1837: 30. 1838: 20. 1839: 26. 1840: 12. 1841: 25. 1842: 49.
Oberstetten 1839: 43. 1840: 24. 1841: 39. 1842: 47. 1843: 24. 1844: 11. 1845: 26. 1846: 58. 1847: 37. 1848: 31. 1849: 22. 1850: 30. 1851: 22. 1852: 38. 1853: 26. 1854: 27.
Amlishagen 1839: 50. 1840: 16. 1841: 22. 1842: 35. 1843: 14. 1844: 9. 1845: 28. 1846: 78. 1847: 55. 1848: 58. 1849: 45. 1850: 35. 1851: 30. 1852: 57. 1853: 42. 1854: 37.
Rechenberg O.-A. Crailsheim 1836: 27.
Niedernhall 1829: 23. 1830: 43.
Blaufelden 1830: 35. 1831: 33. 1832: 26. 1833: 31. 1834: 79. 1835: 54.
Wildenstein 1830: 32.
Rossfeld 1831: 26. 1832: 24. 1833: 28. 1834: 72. 1835: 48. 1836: 39. 1837: 36. 1838: 30. 1839: 37. 1840: 21. 1841: 32 1842: 56. 1843: 27. 1844: 9. 1845: 27. 1846: 61.

Westheim 1829: 16. 1830: 34. 1831: 37. 1832: 27. 1833: 31. 1834: 82. 1835: 52. 1836: 42. 1837: 40. 1838: 29.

Oehringen 1837: 41. 1838: 38. 1839: 48. 1840: 59. 1841: 65. 1842: 81. 1843: 46. 1844: 31. 1845: 47. 1846: 93. 1847: 57. 1848: 61. 1849: 46. 1850: 39. 1851: 28. 1852: 63. 1853: 40. 1854: 48.

Weinsberg 1837: 48. 1838: 45. 1839: 63. 1840: 52. 1841: 68. 1842: 85. 1843: 33.

Heilbronn 1830: 61. 1831: 81. 1832: 62. 1853: 35. 1854: 20.

Bruchsal 1854: 107(?)

Welzheim 1839: 28. 1841: 23.

Oberurbach 1829: 18. 1830: 35. 1831: 31. 1832: 29.

Stetten im Remsthal 1834: 45. 1838: 18. 1839: 43.

Winnenden 1836: 45. 1837: 62. 1838: 65. 1839: 48. 1840: 37. 1841: 53. 1842: 74. 1843: 40. 1844: 23. 1845: 28. 1846: 76. 1847: 53. 1848: 48. 1849: 37. 1850: 29. 1851: 28. 1852: 46. 1853: 32. 1854: 29.

Ludwigsburg 1829: 18. 1830: 46. 1832: 57. 1833: 40. 1834: 92. 1835: 60. 1836: 45. 1837: 47. 1838: 41. 1839: 35.

Wangen b. Stuttgart 1829: 22. 1830: 39. 1831: 40. 1832: 39. 1833: 34. 1834: 88. 1835: 63. 1836: 51. 1837: 49. 1838: 44. 1839: 48. 1840: 40. 1841: 53. 1842: 70. 1843: 35. 1844: 25.

Canstatt 1844: 30. 1845: 39. 1846: 85. 1847: 59. 1848: 61. 1849: 39. 1850: 35. 1851: 26. 1852: 43. 1853: 34. 1854: 35.

Hohenheim 1838: 18. 1839: 36. 1840: 25. 1841: 42. 1842: 67. 1843: 35. 1844: 27. 1845: 39. 1846: 78. 1847: 52. 1848: 57. 1849: 46. 1850: 37. 1851: 32. 1852: 46. 1853: 34. 1854: 41.

Bissingen 1839: 28. 1840: 7. 1841: 20. 1842: 48. 1843: 17. 1844: 15. 1845: 21. 1846: 50. 1847: 32. 1848: 35. 1850: 20. 1851: 17. 1852: 32. 1853: 32. 1854: 31.

Schopfloch 1843: 2. 1844: 3. 1845: 8. 1846: 18. 1847: 25. 1848: 22. 1849: 7. 1850: 3. 1851: 4. 1852: 9. 1853: 13. 1854: 12.

Ennabeuren 1846: 16. 1847: 15. 1848: 8. 1849: 7. 1850: 2. 1851: 2. 1852: 6. 1853: 12. 1854: 8.

Giengen 1830: 46. 1831: 47. 1832: 38. 1833: 35. 1834: 89. 1835: 61. 1836: 46. 1837: 44. 1838: 40. 1839: 53. 1840: 20. 1841: 36. 1842: 56. 1843: 29. 1844: 20. 1845: 32. 1846: 78. 1847: 45.

Heidenheim 1848: 49. 1849: 40. 1850: 43. 1851: 31. 1852: 52. 1853: 35. 1854: 36.

Ulm 1839: 40. 1840: 29. 1841: 25. 1845: 23. 1846: 55. 1847: 32. 1848: 31. 1849: 30. 1850: 31. 1851: 23. 1852: 40. 1854: 47.

Blaubeuren 1833: 37.

Mittelstadt 1852: 62. 1853: 54. 1854: 85.

Pfullingen 1837: 67. 1838: 47. 1839: 45. 1840: 34. 1841: 42. 1842: 64. 1843: 41. 1844: 34. 1845: 28. 1846: 83. 1847: 46. 1848: 79. 1849: 65. 1850: 63. 1851: 56.

Reutlingen 1853: 43. 1854: 47.

Tübingen 1829: 19. 1830: 31. 1831: 23. 1832: 30. 1833: 20.

Calw 1843: 34. 1844: 20. 1845: 34. 1846: 76. 1847: 44. 1848: 35. 1849: 32. 1850: 32. 1851: 29. 1852: 48. 1853: 35. 1854: 40.

Freudenstadt 1846: 32. 1847: 21. 1848: 16. 1849: 18. 1850: 11. 1851: 17. 1852: 24. 1853: 25. 1854: 11.

Endingen 1832: 37. 1833: 51. 1834: 99. 1835: 77. 1836: 65.

Onstmettingen b. Balingen 1830: 20.

Biberach 1833: 20. 1834: 93.

Schwenningen 1834: 56. 1835: 34. 1836: 36. 1837: 31. 1838: 30. 1839: 45. 1840: 25. 1843: 23. 1844: 26. 1845: 24. 1846: 62. 1847: 46. 1848: 47. 1849: 42. 1850: 25. 1851: 23.

Tuttlingen 1834: 63. 1835: 30. 1836: 40. 1837: 40. 1838: 30. 1839: 50. 1841: 31.

Spaichingen 1852: 29. 1853: 25. 1854: 44.

Sigmaringen 1836: 38. 1837: 35. 1838: 29. 1840: 21. 1841: 30. 1842: 52. 1846: 63. 1847: 46.

Schussenried 1835: 42. 1838: 34. 1839: 36. 1840: 37. 1841: 52.

Weingarten 1832: 28. 1833: 24. 1834: 76. 1835: 38.

Wangen im Allgäu 1835: 46. 1836: 41. 1837: 43. 1838: 35. 1839: 99. 1840: 27. 1841: 40. 1842: 57. 1843: 37. 1844: 25. 1845: 48. 1846: 92. 1847: 73. 1848: 71. 1850: 6.

Friedrichshafen 1830: 14. 1835: 31. 1837: 47. 1853: 26. 1854: 32.

Issny 1834: 45. 1835: 16. 1836: 27. 1837: 25. 1838: 9. 1839: 26. 1840: 5. 1841: 11. 1842: 22. 1843: 8. 1844: 5. 1845: 13. 1846: 25. 1847: 24. 1848: 13. 1849: 33. 1850: 6. 1851: 2. 1852: 15. 1853: 23. 1854: 13.

2) Brunnentemperatur.

Seit dem Jahre 1827 wurde die Temperatur eines Rohrbrunnen in dem Hofraume bei des Verfassers Wohnung täglich um 2 h Mittags beobachtet. Das Wasser desselben wurde in einer 3 Fuss unter der Erdoberfläche befindlichen Röhrenleitung aus dem sogenannten Vogelsangthal, etwa eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, aus den dort entspringenden und gefassten Quellen zur Stadt geleitet. Der Zweck dieser

Beobachtungen war demnach, den Einfluss der Temperatur auf die Erdoberfläche auszumitteln.

Im Jahr 1835 wurde jedoch auf Anordnung der städtischen Behörde dem Privatbrunnen des Verfassers das Wasser unter dem Titel ohne Weiteres entzogen, dass diejenigen Privatbrunnen der Stadt, für welche kein verbrieftes Recht aufzuweisen sei, den Genuss des Wassers verlieren müssten, und die Vorstellung, dass ein den bisherigen Beobachtungen zu Grunde liegendes wissenschaftliches wie praktisches Interesse immerhin den Rechtstitel zu surrogiren geeignet sein dürfte, fand keine Einsicht. Erst im Jahr 1836 gelang es, bei erneutem Bürgerausschuss-Collegium der Beobachtungsangelegenheit einigermassen Geltung zu verschaffen, indem besagtem Brunnen zwar kein Quellwasser, doch Seewasser bewilligt wurde.

Dieses wird durch eine steinerne unterirdische Leitung aus dem eine Stunde entfernten Pfaffensee erstmals in ein Wasserbassin ausserhalb der Stadt, den »Feuersee,« und von diesem wieder unterirdisch in ein kleineres, auf dem höchsten Punkte innerhalb der Stadt in der Gartenstrasse gelegenes, Bassin geleitet, von wo aus es alsdann wieder unterirdisch auf die Brunnen der Stadt vertheilt wird. Es ist schon im Voraus ersichtlich und wird durch die bisherige Wahrnehmung bestätigt, dass durch die Beobachtung am Seewasser der Zweck, die Variationen der Erdwärme in der Tiefe der Wasserleitung zu ermitteln, nicht vollständig und rein erreicht werden kann, indem nicht nur der unmittelbare Einfluss der Lufttemperatur auf das Seewasser im Pfaffensee und in den beiden Wasserbassins störend hinzutritt, ein Einfluss, der nach jeder bedeutenderen Aenderung der Lufttemperatur sich fast augenblicklich, d. h. im Laufe der nächsten 24 Stunden durch starke Aenderungen der Wassertemperatur kund gibt, sondern auch die jeweilige Temperatur der Erdoberfläche selbst durch das in das Bassin des Pfaffensees zusammenströmende Regen- und Schneewasser ein weiteres störendes Moment herbeiführt. Es sind diess, nämlich die Variationen der Lufttemperatur und der Temperatur der Erdoberfläche, nun wohl immerhin Momente, welche an und für sich auch auf die Temperatur des Quellwassers influiren und die Summen dieser Wärmeeinheiten werden, wie sich bei der Vergleichung der beiderlei nachfolgenden Tabellen aus den gegenüberstehenden Jahresmitteln der Brunnen- und der Lufttemperatur ergibt, am Ende bei Quell- und bei Seewasser die gleichen sein; wenn es sich aber um Ausmittlung des Ganges der Erdtemperatur und des hievon abhängigen, früheren oder späteren, stärkeren oder schwächeren Einflusses der Erdwärme, z. B. auf die Vegetation eines Jahrgangs handelt, so werden die momentanen und unmittelbaren Einwirkungen der, einem schrofferen Wechsel unterworfenen Variationen der Lufttemperatur und der Temperatur der Tag-

wasser wenigstens eine andere, unregelmässigere Curve der Brunnentemperaturmittel ergeben, als wenn der Beobachtung wirkliches, dem Einfluss des Tages nicht unterworfenes, von der Quelle bis zum Brunnen unterirdisch geleitetes, Quellwasser zu Grunde liegt. Wir haben uns nun, selbstverständlich, darauf zu beschränken, zu geben, was unter solchen Umständen erreichbar war.

Tabelle XXX. gibt eine Uebersicht der monatlichen und jährlichen Mittel der Brunnentemperatur mit gegenüberstehenden Mitteln der Lufttemperatur von 1827—1835 vom Quellwasser;

Tabelle XXXI. dessgleichen von 1837—54 vom Seewasser.

Tabelle XXXII. gibt die Uebersicht der Differenzen der mittlern Brunnen- und der mittlern Lufttemperatur von 1827—1835 vom Quell- und 1837—1854 vom Seewasser, wobei + den Ueberschuss der Brunnen- über die Lufttemperatur, — den Minderbetrag der erstern gegen letztere bezeichnet. Hieraus erhellt, dass die Jahresmittel der Brunnen- und der Lufttemperatur sich nahezu gleich sind, die Brunnentemperatur etwa um 0,3° höher ist; ihre Curven schneiden sich im März oder April und im September.

Tabelle XXX. Mittel der Brunnen- und Lufttemperatur.

Monate.	1827.		1828.		1829.		1830.	
	Mittlere Temperatur der							
	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.
Januar.	+ 4.36	+ 1,66	+ 3,66	— 1,38	+ 3,04	— 3,34	+ 1,23	— 7,27
Februar	+ 4,56	+ 1,35	+ 2,30	— 3,82	+ 1,94	— 1,55	*)	— 1,88
März .	+ 5,22	+ 4,01	+ 3,80	+ 5,29	+ 2,97	+ 3,24		+ 5,63
April .	+ 6,83	+ 8,19	+ 7,02	+ 8,84	+ 6,20	+ 8,11		+ 9,78
Mai . .	+ 9,62	+12,47	+ 9,80	+12,14	+ 9,07	+11,46	+ 9,60	+12,38
Juni .	+11,77	+14,58	+11,86	+13,81	+11,27	+13,01	+11,01	+13,26
Juli . .	+13,42	+15,99	+13,70	+16,12	+13,06	+15,59	+12,58	+15,99
August	+12,60	+13,49	+13,32	+14,16	+13,10	+13,48	+13,08	+14,72
Sept. .	+12,02	+11,89	+11,95	+10,28	+11,63	+10,34	+11,24	+10,35
October	+10,02	+ 7,25	+10,38	+ 8,51	+ 9,09	+ 6,18	+ 9,55	+ 7,03
Nov. .	+ 6,67	+ 3,75	+ 6,60	+ 1,46	+ 5,66	+ 1,02	+ 7,14	+ 4,85
Dec. .	+ 4,85	+ 2,33	+ 5,43	+ 4,14	+ 2,98	+ 4,75	+ 4,20	+ 0,32
Im Jahr	+ 8,51	+ 8,13	+ 7,64	+ 7,46	+ 7,50	+ 6,05		+ 7,08

*) Im Februar 1830 fror die metallene Brunnenröhre bei —22° R. Lufttemperatur zu und es musste die ganze Leitung, soweit sie aus Metall (Blei) bestand, im April herausgenommen werden.

Fortsetzung von Tabelle XXX.

Monate.	1831.		1832.		1833.		1834.		1835.		Mittel v. 8. resp. 9. J.	
	Mittlere Temperatur der											
	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.	Quelle.	Luft.
Januar . .	+ 2,65	— 1,62	+ 3,70	— 0,61	+ 1,80	— 3,80	+ 5,41	+ 3,69	+ 3,12	+ 0,16	+ 3,22	+ 1,77
Februar . .	+ 2,43	+ 2,80	+ 3,30	+ 0,79	+ 2,08	+ 4,03	+ 4,53	+ 1,01	+ 3,30	+ 2,65	+ 3,05	+ 0,91
März . . .	+ 4,52	+ 5,50	+ 3,80	+ 3,18	+ 3,37	+ 2,50	+ 4,73	+ 3,79	+ 4,23	+ 3,70	+ 4,08	+ 3,90
April . . .	+ 7,18	+ 9,09	+ 6,71	+ 7,78	+ 5,31	+ 6,15	+ 5,88	+ 5,62	+ 6,10	+ 6,91	+ 6,40	+ 7,83
Mai . .	+ 9,07	+13,28	+ 8,78	+10,79	+10,05	+14,81	+10,08	+13,35	+ 8,61	+11,27	+ 9,41	+12,44
Juni . . .	+10,89	+11,35	+11,20	+13,03	+12,49	+15,11	+11,69	+14,89	+11,87	+13,81	+11,56	+13,65
Juli . . .	+12,90	+15,29	+13,19	+14,85	+12,86	+13,67	+13,01	+16,67	+13,69	+16,60	+13,15	+15,64
August . .	+13,19	+14,51	+13,95	+15,36	+11,97	+11,86	+14,43	+15,82			+13,20	+14,17
September .	+11,45	+10,69	+11,80	+10,79	+10,85	+10,18	+13,55	+13,64			+11,81	+11,02
October . .	+10,66	+10,76	+ 9,75	+ 7,06	+ 9,11	+ 6,87	+10,03	+ 7,54			+ 9,82	+ 7,64
November .	+ 7,48	+ 4,05	+ 6,23	+ 2,49	+ 6,58	+ 3,74	+ 6,58	+ 3,47			+ 6,62	+ 3,10
December .	+ 5,38	+ 2,42	+ 3,57	+ 1,21	+ 5,46	+ 4,79	+ 4,24	+ 0,18			+ 4,51	+ 1,33
Im Jahr. .	+ 8,15	+ 8,22	+ 7,38	+ 7,22	+ 7,66	+ 7,65	+ 8,68	+ 8,30			+ 8,07	+ 7,75

Ferner geben die Tab. XXXIII und XXXIV die monatl. Extreme der Brunnen- und Lufttemperatur mit den Monatstagen, an denen sie stattfanden. 1827—1835 vom Quell- und 1837—1854 vom Seewasser; die Tab. XXXV u. XXXVI die Differenzen dieser Extreme der Brunnen- und der Lufttemperatur; und XXXVII die monatl. und Jahresdifferenzen der Brunnentemperatur. Es erhellt hieraus, dass die Extreme der Brunnentemperatur denjenigen der Lufttemperatur bei dem Seewasser viel häufiger und schneller folgen als bei dem Quellwasser, dass jedoch die Einflüsse der Lufttemperatur auch bei dem sogenannten Quellwasser nicht unbedeutend sind und eine nicht geringe Betheiligung des Letztern an Tagwassern verrathen.

Tabelle XXXI.

Mittel der Brunnen- und Lufttemperatur.

Bem. Die mit * bezeichneten Mittelzahlen beruhen auf lückenhaften täglichen Aufzeichnungen wegen Ausbleiben des Brunnenlaufes.

Monate.	1837.		1838.		1839.		1840.		1841.	
	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.
Jan.	+ 4,04	+ 0,10	+ 3,59	— 5,23	+ 3,38	— 0,02	+ 4,16	+ 1,02	+ 2,06	+ 0,09
Febr.	+ 3,99	+ 1,88	+ 3,20	— 0,44	+ 3,86	+ 1,61	+ 4,27	+ 1,79	+ 2,30	— 0,34
März	+ 4,23	+ 1,29	+ 4,55	+ 4,18	+ 4,49	+ 2,66	+ 3,45	+ 1,07	+ 4,09	+ 6,06
April	+ 5,91	+ 4,96	+ 5,86	+ 5,48	+ 5,70	+ 5,09	+ 6,19	+ 9,16	+ 6,96	+ 8,33
Mai	+ 8,08	+ 9,64	+ 8,57	+11,42	+ 8,44	+10,80	+ 9,34	+12,16		+15,29
Juni	+11,33	+15,19	+10,08	+14,00	+11,21	+16,33	+11,60	+14,19	+12,00	+12,48
Juli	+11,11	+14,29	+11,94	+15,12	+12,30	+16,06	+12,27	+14,06	+12,62	+13,65
Aug.	+13,23	+16,19	+11,82	+14,12	+12,42	+13,47	+12,80	+14,79	+12,90	+14,33
Sept.	+11,10	+10,11	+11,51	+12,69	+11,78	+12,69	+12,03	+11,79	+12,91 *	+13,70
Oct.	+ 8,70	+ 7,45	+ 9,06	+ 7,69	+10,23	+ 8,89	+ 7,80	+ 5,66		+ 9,29
Nov.	+ 6,15	+ 3,71	+ 6,58	+ 5,14	+ 6,52	+ 5,18	+ 6,64	+ 5,21	+ 6,54 *	+ 5,33
Dec.	+ 4,60	+ 1,29	+ 4,09	— 0,09	+ 4,43	+ 3,20	+ 2,83	— 4,36	+ 5,69	+ 4,10
Jahr	+ 7,70	+ 7,17	+ 7,57	+ 7,00	+ 7,89	+ 8,00	+ 7,78	+ 7,21		+ 8,52

	1842.		1843.		1844.		1845.		1846.	
Jan.	+ 3,59	— 2,29	+3,05*	+ 1,27	+ 2,90	— 0,49	+ 3,19	— 0,11	+ 3,72	+ 1,09
Febr.	+ 2,72	+ 0,59	+ 3,58	+ 3,18	+ 2,86	+ 0,73	+ 2,48	— 4,72	+ 4,59	+ 4,17
März	+ 3,90	+ 5,33	+ 4,49	+ 4,12	+ 4,28	+ 3,67	+ 2,25	— 1,12	+ 5,74	+ 5,94
April	+ 5,81	+ 7,33	+ 6,98	+ 8,40	+ 7,13	+ 9,22	+ 5,09	+ 8,19	+ 7,52	+ 8,37
Mai	+10,12	+12,22	+ 8,82	+10,81	+ 8,86	+10,86	+ 7,95	+ 8,70	+ 9,58	+11,89
Juni	+12,58	+13,52	+10,62	+12,55	+11,65	+15,42	+11,12	+15,10	+12,30	+17,14
Juli	+13,67	+15,83	+11,79	+14,80	+12,14	+13,49	+12,35	+15,78	+15,82	+17,51
Aug.	+14,38	+17.66	+12,65	+15,22	+12,13	+12,85	+11,70	+13,04	+15,71	+16,84
Sept.	+12,79	+12,12	+11,90	+11,90	+11,80	+12,61	+11,34	+11,82	+13,53	+13,82
Oct.	+9,74*	+ 5,58	+ 9,00	+ 8,07	+ 9,53	+ 8,44	+ 9,64	+ 8,21	+10,60	+ 9,29
Nov.		+ 2,29	+ 6,63	+ 4,78	+ 7,12	+ 5,02	+ 5,92	+ 5,52	+ 6,21	+ 3,81
Dec.		+ 1,05	+ 4,38	+ 1,48	+ 3,93	— 1,93	+ 4,88	+ 3,34	+ 3,80	— 1,60
Jahr		+ 7,71	+ 7,82	+ 8,04	+ 7,87	+ 7,49	+ 7,32	+ 6,98	+ 9,09	+ 9,16

Mittel der Brunnen- und Lufttemperatur.

Monate.	1847.		1848.		1849.		1850.		1851.	
	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.	Brunn.	Luft.
Jan.	+ 2,90	— 0,23	+ 2,24	— 4,79	+ 3,06	+ 1,53	+ 2,28	— 3,42	+ 4,12	+ 1,83
Febr.	+ 2,44	+ 0,63	+ 2,57	+ 3,51	+ 3,94	+ 3,56	+ 3,88	+ 4,28	+ 3,77	+ 1,38
März	+ 3,33	+ 3,11	+ 4,44	+ 5,11	+ 4,59	+ 3,15	+ 4,56	+ 1,85	+ 4,11	+ 4,42
April	+ 5,61	+ 5,79	+ 7,51	+ 8,09	+ 6,16	+ 6,95	+ 6,43	+ 8,26	+ 7,25	+ 8,35
Mai	+ 9,33	+14,29	+ 9,51	+12,70	+ 8,95	+12,53	+ 8,23	+10,44	+ 8,00	+ 8,85
Juni	+11,58	+12,83	+11,37	+15,14	+12,23	+15,30	+10,84	+14,39	+10,48	+14,78
Juli	+13,87	+16,54	+12,89	+15,86	+12,76	+15,65	+11,95	+14,82	+12,28	+14,44
Aug.	+13,92	+15,63	+13,30	+15,38	+12,69	+13,92	+12,91	+14,27	+12,68	+14,64
Sept.	+11,45	+10,54	+11,87	+11,80	+11,49	+12,36	+10,36	+ 9,94	+10,15	+ 9,78
Octbr.	+ 8,80	+ 7,81	+ 9,72	+ 8,64	+ 9,37	+ 8,60	+ 8,42	+ 6,23	+ 9,18	+ 8,85
Nov.	+ 5,95	+ 3,94	+ 5,96	+ 3,43	+ 5,29	+ 2,23	+ 6,58	+ 6,27	+ 5,28	+ 1,16
Decbr.	+ 3,37	— 0,61	+ 4,51	+ 1,52	+ 2,94	— 0,45	+ 4,65	+ 1,01	+ 3,87	— 0,20
Jahr	+ 7,71	+ 7,52	+ 7,99	+ 8,03	+ 7,79	+ 7,94	+ 7,59	+ 7,38	+ 7,60	+ 7,35

	1852.		1853.		1854.		18jähr. Mittel.	
Jan.	+ 3,67	+ 3,17	+ 4,82	+ 3,48	+ 2,25	+ 0,77	+ 3,28	+ 0,16
Febr.	+ 4,25	+ 2,53	+ 3,46	— 0,69	+ 2,08	— 0,10	+ 3,35	+ 1,31
März	+ 3,45	+ 1,87	+ 3,49	+ 0,85	+ 3,43	+ 4,44	+ 4,05	+ 3,22
April	+ 6,27	+ 6,07	+ 6,43	+ 6,59	+ 6,68	+ 8,27	+ 6,41	+ 7,38
Mai	+ 9,32	+10,53	+ 8,86	+11,08	+ 9,04	+12,04	+ 8,88	+11,07
Juni	+11,78	+14,13	+11,07	+14,60	+11,53	+13,66	+11,41	+14,49
Juli	+14,16	+17,32	+12,29	+16,57	+12,93	+16,06	+12,73	+15,44
Aug.	+14,09	+15,09	+12,97	+15,53	+13,62	+14,35	+13,10	+14,85
Sept.	+11,84	+11,83	+11,35	+11,76	+12,46	+12,09	+12,03	+11,85
Octbr.	+ 8,50	+ 7,53	+ 9,49	+ 8,60	+10,09	+ 8,79	+ 9,28	+ 7,58
Nov.	+ 8,08	+ 8,09	+ 5,85	+ 3,40	+ 5,35	+ 2,31	+ 6,27	+ 4,06
Decbr.	+ 5,81	+ 5,33	+ 2,61	— 3,15	+ 2,60	+ 2,78	+ 4,00	+ 0,70
Jahr	+ 8,45	+ 8,62	+ 7,72	+ 7,39	+ 7,67	+ 7,95	+ 7,90	+ 7,61

Tabelle XXXII. Differenzen der mittleren Brunnen- und der mittleren reducirten Lufttemperatur.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.	Jahr.
1827	+2,70	+3,21	+1,21	−1,36	−2,85	−2,81	−2,57	−0,89	+0,13	+2,27	+2,92	+2,52	+0,38
1828	+5,04	+6,12	−1,49	−1,82	−2,34	−1,95	−2,42	−0,84	+1,67	+1,87	+5,14	+1,29	+0,18
1829	+6,38	+0,39	−0,27	−1,91	−2,39	−1,74	−2,53	−0,38	+1,29	+2,91	+4,64	+7,73	+1,45
1830	+8,50				−2,78	−2,35	−2,41	−1,64	+0,89	+2,52	+2,29	+3,88	
1831	+4,27	−0,37	−0,98	−1,91	−4,21	−0,46	−2,39	−1,32	+0,76	−0,10	+3,43	+2,96	−0,07
1832	+4,31	+2,51	+0,62	−1,07	−2,01	−1,83	−1,66	−1,41	+1,71	+2,69	+3,74	+2,36	+0,16
1833	+5,60	−1,95	+0,87	−0,84	−4,76	−2,62	−0,81	+0,11	+0,67	+2,24	+2,84	+0,67	+0,01
1834	+1,72	+3,52	+0,94	+0,26	−3,27	−3,20	−3,66	−1,39	−0,09	+2,49	+3,11	+4,06	+0,38
1835	+2,96	+0,65	+0,63	−0,81	−2,66	−1,94	−2,91						
v. 8 resp. 9j. M.	+1,45	+2,14	+0,18	−1,33	−3,03	−2,09	−2,49	−0,97	+0,79	+2,18	+3,52	+3,18	+0,29

Differenzen der mittleren Brunnentemperatur und der mittleren nicht reducirten Lufttemperatur.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.	Jahr.
1837	+3,94	+2,11	+2,94	+0,95	−1,56	−3,86	−3,18	−2,96	+0,01	+1,25	+2,44	+3,31	+0,53
1838	+8,81	+3,46	+0,37	+5,38	−2,85	−3,92	−3,18	−2,30	−1,18	+1,37	+1,44	+4,18	+0,57
1839	+3,40	+2,25	+1,83	+0,61	−2,36	−5,12	−3,76	−1,05	−0,91	+1,34	+1,34	+1,23	+0,11
1840	+3,14	+2,48	+2,38	−2,87	−2,82	−2,59	−1,79	−1,99	+0,24	+2,14	+1,43	+7,19	+0,57
1841	+1,97	+2,64	−1,97	−1,37		−0,48	−1,03	−1,43	−0,79		+1,21	+1,59	
1842	+6,88	+2,13	−1,43	−1,52	−3,10	−0,94	−2,16	−3,28	+0,67	+4,16			
1843	+1,78	+1,40	+0,37	−1,42	−1,99	−1,93	−3,01	−2,57	0	+0,93	+1,85	+2,90	−0,23
1844	+3,39	+2,13	+0,61	−2,09	−2,00	−3,77	−1,35	−0,72	−0,81	+1,09	+2,10	+5,86	+0,38
1845	+3,30	+7,20	+3,37	−3,10	−0,75	−3,88	−3,43	−1,34	−0,48	+1,43	+0,40	+1,54	+0,34
1846	+2,63	+0,42	−0,20	−0,85	−2,31	−4,84	−1,69	−1,13	−0,29	+1,31	+2,40	+5,40	−0,07
1847	+3,13	+1,81	+0,22	−0,18	−4,96	−1,25	−2,67	−1,71	+0,91	+0,99	+2,01	+3,98	+0,19
1848	+7,03	−0,94	−0,67	−0,58	−3,19	−3,77	−2,97	−2,08	+0,07	+1,08	+2,53	+2,99	+0,04
1849	+1,53	+0,38	+1,44	−0,79	−2,58	−3,07	−2,89	−1,23	−0,87	+0,77	+3,06	+3,39	−0,15
1850	+5,60	−0,40	+2,71	−1,83	−2,21	−3,55	−2,87	−1,36	+0,42	+2,19	+0,31	+3,64	+0,21
1851	+2,29	+2,39	−0,31	−1,10	−0,85	−4,30	−2,16	−1,96	+0,37	+0,23	+4,12	+4,07	+0,25
1852	+0,50	+1,72	+1,58	+0,20	−1,21	−2,35	−3,16	−1,00	+0,01	+0,97	−0,01	+0,48	−0,17
1853	+1,34	+4,15	+2,64	−0,16	−2,22	−3,53	−4,28	−2,56	−0,41	+0,89	+2,45	+5,76	+0,33
1854	+1,48	+2,18	−1,01	−1,59	−3,00	−2,13	−3,13	−0,73	+0,37	+1,30	+3,04	−0,18	−0,28
v. 19jähr. M.	+3,12	+2,04	+0,83	−0,97	−2,19	−3,08	−2,71	−1,75	+0,28	+1,70	+2,21	+3,30	+0,29

Tabelle XXXIII. a. Höchste Brunnen- und Lufttemperatur 1827—35.

Jahre.	Januar.		Februar.		März.		April.		Mai.		Juni.		Jahr.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1827	+ 4,7.17	+ 6,6.11	+ 3,0. 1	+ 8,9.27	+ 5,4.30	+13,4.28	+ 8,5.30	+18,0.30	+11,7.23	+23,7.31	+12,6.20	+23,8.29		
1828	+ 5,2. 1	+ 9,0.12	+ 5,3. 8	+ 8,1. 1	+ 6,1.21	+14,6.13	+ 8,6.30	+17,5.30	+11,0.31	+22,0.16	+13,1.31	+23,7.21		
1829	+ 4,5. 1	+ 7,3.30	+ 2,2.26	+10,0.25	+ 5,0.31	+14,3.20	+ 7,9.27	+19,0.14	+11,0.29	+18,8.25	+12,9.28	+23,5.16		
1830	+ 2,0. 8	+ 2,6.21		+11,8.28		+17,7.31	+ 8,0.30	+18,0.23	+11,3.25	+24,6.24	+12,7.30	+25,0.26		
1831	+ 3,5. 2	+ 6,4.24	+ 3,0.21	+12,8.11	+ 5,4.31	+12,7.26	+ 8,2.15	+19,0.13	+10,4.31	+20,8.22	+12,2.26	+22,8.24		
1832	+ 4,3. 1	+10,0.11	+ 3,6.12	+ 7,6.26	+ 4,9.30	+13,0.31	+ 7,6.27	+16,8. 3	+10,3.30	+22,8. 7	+11,7.19	+22,6.12		
1833	+ 3,0. 1	+ 5,3.30	+ 3,0.27	+12,3. 9	+ 4,3.31	+13,5.30	+ 6,3.30	+15,1. 1	+12,2.30	+24,2.17	+13,6.30	+26,2.26		
1834	+ 6,2.29	+13,2.28	+ 5,5. 1	+12,1.28	+ 5,7.11	+13,7.16	+ 7,5.30	+19,5.30	+11,0.24	+24,3. 9	+13,2.28	+25,3.21		
1835	+ 3,4.21	+ 8,0.19	+ 3,8.28	+11,8.27	+ 4,7.31	+11,6.30	+ 6,6.14	+18,0. 3	+10,0.26	+20,8.21	+12,8.25	+23,4.10		
	1834	1832	1834	1831	1828	1830	1828	1834	1833	1830	1833	1833		

Jahre.	Juli.		August.		September.		October.		November.		December.		Jahr.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1827	+14,3.16	+26,5.30	+14,4. 3	+23,3. 1	+12,8.12	+22,7.11	+11,6. 6	+17,6.10	+ 9,3. 1	+ 8,2. 6	+ 5,8.13	+11,3.16	Aug.	Juli.
1828	+14,5. 8	+26,4. 8	+13,0.14	+25,6. 9	+12,9.14	+21,7.10	+11,6. 1	+17,6. 1	+ 7,7. 1	+10,9.15	+ 5,8. 1	+10,3. 8	Juli.	Juli.
1829	+13,5.27	+28,0.15	+13,6.13	+24,0.13	+12,4. 1	+20,4.10	+11,0. 2	+15,8. 2	+ 7,1. 1	+ 9,6. 5	+ 4,1. 1	+ 2,2. 1	Aug.	Juli.
1830	+13,8.27	+27,2.31	+14,8. 5	+27,5. 5	+12,3. 6	+22,0.17	+11,3. 1	+14,0. 3	+ 7,9.10	+14,1. 6	+ 5.4. 1	+ 7,8.10	Aug.	Aug.
1831	+13,9.29	+23,7.21	+14,2. 5	+22,6. 4	+12,7. 1	+20,1. 2	+11,3. 2	+19,8.13	+ 9,3. 1	+13,5. 7	+ 6,1.14	+11,8. 9	Aug.	Juli.
1832	+14,7.16	+29,0.14	+14,7.15	+25,5. 2	+13,3. 1	+19,3.28	+11,4. 5	+19,6. 3	+ 7,9. 5	+11,3. 2	+ 5,1. 4	+ 9,8. 2	Jli.A.	Juli.
1833	+15,7. 2	+21,7.19	+12,4.11	+20,4.30	+11,7. 1	+17,8.25	+10,6. 1	+15,6.23	+ 7,6. 1	+13,0. 1	+ 6,0. 6	+10,3.30	Juli.	Jun.
1834	+14,8.13	+28,0.13	+14,9.20	+23,0. 8	+13,8. 1	+24,6. 6	+12,1. 1	+19,1.10	+ 8,2. 9	+15,6. 6	+ 5,8. 5	+ 7,3. 1	Aug.	Juli.
1835	+14,6.26	+28,0. 5	+14,8.19	+25,2.12		+21,0.22		+15,0. 2		+ 8,0.23		+ 9,0. 2	Aug.	Juli.
	1834	1832	1834	1830	1834	1834	1834	1831	1827 1831	1834	1831	1831		

Bem. Die beigesetzten Zahlen hinter dem (.) auf den Tabb. XXXIII. u. XXXIV. bezeichnen den betreffenden Monatstag.

Tabelle XXXIII. b.

Höchste Brunnen- und Lufttemperatur 1837—54.

Jahr.	Januar.		Februar.		März.		April.		Mai.		Juni.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1837	+4,3. 1	+ 8,8.26	+4,5.22	+10,6.20	+5,0.30	+12,9.30	+7,3.30	+16,0. 5	+ 8,7.30	+20,0.28	+14,0.23	+25,2.14
1838	+5,2. 1	+ 4,3. 2	+3,7.27	+ 8,1.28	+5,3.30	+11,9. 5	+7,0.27	+16,7.25	+10,0.31	+22,5. 5	+11,4.30	+25,0.25
1839	+4,0.22	+ 8,5. 7	+4,5.23	+11,1.23	+5,5.28	+14,0.24	+6,7.30	+16,5.30	+ 9,3. 9	+20,7. 8	+12,6.23	+28,2.19
1840	+5,4. 1	+11,0.21	+5,0. 8	+ 8,6. 2	+3,7.31	+ 8,7. 8	+8,6.30	+20,1.29	+10,1.30	+21,6.28	+12,5.18	+25,0.17
1841	+2,3.19	+11,8.17	+2,7.21	+ 8,5.18	+6,2.30	+17,0.27	+8,2.26	+21,3.27		+26,0.24	+12,8.28	+24,3.25
1842	+4,9. 1	+ 5,2.16	+3,0. 2	+ 9,7.22	+4,8.31	+15,4. 1	+8,3.30	+20,2.24	+12,0.31	+21,7.30	+13,4.26	+26,3.30
1843	+3,4.13	+ 9,5.29	+4,5.28	+13,0.18	+6,0.25	+15,7.22	+7,8.22	+19,5.20	+ 9,6.30	+20,3.24	+11,0.19	+21,0.18
1844	+3,5. 8	+ 6,5. 6	+3,3.29	+ 7,8.26	+5,5.29	+11,5.16	+8,7.28	+19,0.27	+10,0.25	+20,0.22	+13,0.25	+25,5.24
1845	+3,8. 1	+ 4,0.20	+3,0. 1	+ 4,5.23	+3,0.31	+ 9,6.31	+7,8.30	+17,0.28	+ 9,4.30	+18,3.28	+12,5.28	+23,3.12
1846	+4,7. 1	+11,5.22	+5,2.28	+16,0.28	+6,3.30	+16,7. 4	+8,5.26	+17,0.13	+10,7.26	+19,0.23	+15,0.30	+24,5.19
1847	+3,5.13	+ 9,0.28	+3,1.18	+10,5.19	+5,0.28	+15,1.27	+7,0.30	+14,2.28	+11,5.30	+26,1.24	+14,2.25	+21,0.22
1848	+2,9. 1	+ 5,3.31	+3,5.25	+12,5.27	+6,3.31	+17,5.31	+8,2.30	+18,6. 3	+11,0.30	+20,6.14	+12,5.19	+23,0.16
1849	+3,5.26	+10,0.26	+4,8.26	+12,0.25	+4,8. 2	+13,8. 7	+7,0.28	+15,8.27	+10,6.31	+22,5.28	+13,2. 7	+25,5. 6
1850	+2,8. 1	+ 6,0.26	+4,8.25	+11,0.20	+5,1. 8	+13,5. 3	+7,4.27	+17,7. 8	+ 9,5.28	+19,8.27	+13,4.14	+23,8.26
1851	+4,5. 7	+ 7,0.30	+4,3. 4	+ 9,0.25	+7,0.31	+15,0.21	+9,0.24	+18,8.22	+ 9,0.31	+15,5.11	+12,0.30	+23,5.31
1852	+4,4.19	+12,3.13	+5,0. 6	+ 9,3. 2	+5,3.31	+16,7.31	+8,0.30	+15,3. 7	+12,0.29	+23,7.17	+12,8.30	+22,2.23
1853	+5,7. 1	+10,5.11	+4,4. 2	+ 4,8. 9	+4,5.31	+ 9,7.31	+7,3.30	+16,8. 7	+10,2.28	+20,8.25	+12,3.30	+26,0.28
1854	+2,9. 8	+ 8,3.30	+2,8. 8	+ 8,5. 6	+5,0.31	+13,7.10	+8,8.24	+19,0.20	+10,8.31	+19,4.13	+12,5.28	+22,1.18
18 J.	1853		1846		1851		1851		1842 1852		1846	

Tabelle XXXIII. c. Höchste Brunnen- und Lufttemperatur.

Jahr.	Juli.		August.		September.		October.		November.		December.		Jahr.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1837	+12,8.31	+25,0.28	+14,2.23	+24,0. 3	+12,5. 1	+19,1.12	+ 9,7. 7	+15,1. 4	+ 7,5. 1	+10,1. 2	+5,1. 1	+10,3.25	Aug.	Jul.
1838	+13,0.20	+28,2.15	+12,5.13	+25,0.13	+12,0. 7	+23,0. 5	+12,0. 1	+15,0. 1	+ 7,7. 1	+14,3. 9	+5,9. 4	+ 9,7. 2	Jul.	Jul.
1839	+13,3.20	+27,0.19	+13,0. 4	+22,7.15	+12,7.13	+23,9.12	+11,3. 9	+19,2.11	+ 7,6. 5	+14,2. 6	+6,4.29	+12,2.24	Jul.	Jun.
1840	+12,7. 4	+23,8. 2	+13,2.12	+22,7.28	+13,8. 3	+23,5. 2	+10,5. 1	+12,6.12	+ 7,8.19	+15,0.17	+4,7. 1	+ 3,8. 1	Sept.	Jun.
1841	+13,1. 8	+25,8.17	+1,44.14	+24,0. 8	+13,6. 3	+23,0. 3		+21,5. 1	+ 7,2. 9	+13,7.22	+6,3. 1	+10,0. 1	Aug.	Jul.
1842	+14,3.20	+24,8.11	+15,2.26	+26,1.19	+14,8. 1	+21,8. 7	+11,1. 1	+14,0.18	+11,1. 1	+11,5.15		+ 9,0.31	Aug.	Jul.
1843	+12,3.20	+24,5. 5	+13,5.31	+22,0.27	+13,5. 1	+20,8. 1	+10,5.10	+18,4.12	+ 8,5. 8	+13,0. 3	+5,5. 7	+ 8,2. 8	Aug.	Jul.
1844	+12,7. 3	+20,2.24	+12,6. 7	+24,5. 6	+12,6. 7	+22,8. 8	+10,6. 4	+17,2. 6	+ 7,9. 1	+11,5.15	+5,0. 1	+ 5,2.30	Jun.	Jun.
1845	+13,0. 9	+28,8. 7	+12,4. 2	+21,5.26	+12,2. 1	+21,5.18	+11,5. 7	+19,5. 4	+ 7,4. 1	+13,2.20	+5,5. 1	+ 8,5. 2	Jul.	Jul.
1846	+16,7.30	+26,0. 5	+18,2. 7	+25,5. 1	+14,7. 1	+21,4. 7	+12,5. 1	+17,5.10	+ 9,6. 1	+11,5.25	+5,3. 1	+ 6,5.22	Aug.	Jul.
1847	+17,2.23	+25,8. 7	+15,0.25	+24,5.19	+13,3. 1	+19,8.13	+11,2. 1	+16,1.17	+ 7,7. 1	+11,0. 9	+5,2. 7	+10,0. 6	Jul.	Jul.
1848	+13,8.31	+25,2. 7	+13,9. 1	+24,0.29	+13,7.10	+23,0. 8	+11,2. 2	+16,8. 6	+ 8,7. 1	+ 9,5. 1	+5,3. 1	+12,0.17	Aug.	Jul.
1849	+13,5.31	+25,5. 9	+13,3. 1	+24,8.12	+13,0. 4	+21,6. 3	+11,0. 3	+17,6. 4	+ 7,5. 9	+12,5.14	+3,4.21	+ 9,0.17	Jul.	Jn. Jl.
1850	+13,0.28	+23,4. 4	+13,3.15	+24,2. 6	+11,7. 3	+19,2.20	+10,7.10	+15,0. 8	+ 7,2.11	+13,2.11	+6,1. 1	+ 8,7.15	Jun.	Aug.
1851	+12,9.29	+22,7.21	+14,6. 7	+21,7.13	+11,6. 2	+15,7. 6	+10,5.15	+16,5.15	+ 7,9. 1	+ 6,0. 1	+4,8.10	+ 8,6.10	Aug.	Jun.
1852	+14,9.18	+26,7.17	+14,4.29	+22,7.30	+13,0.10	+17,8. 5	+10,3. 2	+18,4. 5	+ 8,7. 5	+16,5. 2	+6,7. 1	+11,4.27	Jul.	Jul.
1853	+15,4.28	+26,6. 8	+13,8.24	+23,5.23	+13,7. 2	+19,5.22	+11,2. 1	+15,6. 1	+ 8,4. 1	+11,0. 1	+3,5. 9	+ 2,5. 2	Jul.	Jul.
1854	+14,0.26	+25,0.25	+15,2.31	+23,0.14	+13,2. 1	+24,5.16	+12,0. 7	+20,6. 7	+ 7,8. 1	+11,3. 1	+4,8. 2	+ 8,8.15	Aug.	Jul.
18 J.	1847		1846		1842		1846		1846		1852			

Tabelle XXXIV. a. Tiefste Brunnen- und Lufttemperatur 1827—35.

Jahre.	Januar.		Februar.		März.		April.		Mai.		Juni.		Jahr.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1827	+ 3,1.31	—10,8.25	+ 1,9.28	—20,2.17	+ 2,1. 1	— 2,5.20	+ 5,0. 2	+ 1,3. 1	+ 8,7. 1	+ 8,3.17	+10,8.10	+ 8,0. 8		
1828	+ 3,9.11	— 8,7. 9	+ 3,7.21	— 7,7.18	+ 4,0. 9	— 7,4. 8	+ 5,5. 6	— 3,6. 5	+ 8,0.12	+ 3,3. 8	+10,7.10	+ 5,9. 9		
1829	+ 2,0.26	—12,9.22	+ 1,7.13	—16,3.12	+ 1,9. 3	— 5,0. 1	+ 5,2. 4	— 0,7. 5	+ 7,2. 2	+ 1,5. 1	+10,3. 8	+ 4,1. 2		
1830	+ 0,8.31	—19,5.31		—21,4. 2		— 4,5. 4	+ 5,8. 9	— 0,8. 6	+ 8,0. 1	+ 2,3.11	+10,3.18	+ 4,8.18		
1831	+ 2,1.30	—17,2.31	+ 1.9. 3	—16,2. 1	+ 2,7. 1	— 1,7.24	+ 5,6. 1	+ 0,7. 1	+ 8,1. 1	+ 1,0.15	+10,0.11	+ 5,0. 3		
1832	+ 3,4.29	— 7,7.17	+ 3,0.24	— 6,1.18	+ 3,0. 1	— 4,2. 1	+ 5,3. 1	— 3,7.10	+ 7,5. 1	+ 0,5.15	+10,5. 1	+ 4,1.29		
1833	+ 1,1.28	—12,4.10	+ 1,3. 1	— 2,5.22	+ 2,8.14	— 4,9.20	+ 4,5. 1	— 0,2. 9	+ 6,5. 2	+ 2,7. 2	+11,6. 7	+ 5,0. 1		
1834	+ 5,0. 9	— 2,1. 5	+ 4,2.16	— 6,0.11	+ 4,5. 1	— 5,4.19	+ 5,0. 1	— 3,0. 3	+ 7,8. 1	+ 2,5.29	+10,5. 1	+ 3,8. 2		
1835	+ 3,0.25	— 8,0.24	+ 2,9. 3	— 6,0.12	+ 3,8. 7	— 2,7.26	+ 5,0. 1	— 1,3.21	+ 6,5. 1	+ 2,0. 3	+ 9,8. 1	+ 4,9.30		
	1830	1830	1829?	1830	1829?	1828	1833	1832	1833 1835	1832	1835	1834		

Jahre.	Juli.		August.		September.		October.		November.		December.		Jahr.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1827	+12,5. 1	+ 8,0.14	+11,8.31	+ 6,4.30	+11,2.23	+ 1,5.21	+ 8,7.31	— 0,6.30	+ 5,1.27	— 7,7.27	+ 4,9. 1	— 1,8.31	Fbr.	Fbr.
1828	+12,7.31	+ 7,0.31	+12,2.29	+ 5,4.28	+11,2.23	+ 1,7.18	+ 8,1.31	— 3,3.30	+ 5,3.28	— 4,7. 7	+ 4,1.18	— 6,9. 3	Fbr.	Jan.
1829	+12,6. 2	+ 6,0.31	+13,0. 1	+ 2,0. 3	+10,5.30	+ 5,2.27	+ 7,3.31	— 3,1.30	+ 4,1.30	— 8,2.22	+ 1,8.31	—13,7.31	Fbr.	Fbr.
1830	+11,4.10	+ 7,2.11	+12,0.26	+ 6,4.18	+10,3.29	+ 4,3. 1	+ 7,8.31	— 2,2.15	+ 5,4.30	— 3,7.28	+ 3,2.28	—10,2.27	Jan.	Fbr.
1831	+11,6. 3	+ 8,5. 7	+12,3.23	+ 7,7.22	+10,5.23	+ 1,8.16	+ 9,5.31	+ 2,9.20	+ 5,9.30	— 6,8.29	+ 4,5.31	—11,1.31	Fbr.	Jan.
1832	+ 11,1.1	+ 4,0.22	+13,0. 7	+ 7,0. 1	+10,8.25	+ 1,4.20	+ 7,4.31	— 2,0.23	+ 4,3.29	— 5,7.25	+ 3,1.31	— 6,2. 9	F.Mz.	Jan.
1833	+12,0.30	+ 7,0.26	+11,6.27	+ 3,5. 8	+10,5.22	+ 2.3.14	+ 7,7.31	— 1,1.30	+ 5,8.19	— 3,3.11	+ 5,5.25	— 1,8.27	Jan.	Jan.
1834	+13,0. 1	+ 7,9. 1	+13,7.31	+ 7,0.29	+12,4.30	+ 1,3.25	+ 8,0.30	— 0,1.31	+ 5,5.27	— 5,0.21	+ 3,4.30	—10,0.29	Dec.	Dec.
1835	+11,7. 1	+ 5,3. 1		+ 6,7.31		+ 4,0. 2		— 1,0.18		—10,7.15		—11,8.25	Dec.	Dec.
	1832	1832	1833	1833	1831 1833	1834	1829	1828	1829	1835	1829	1829		

Tabelle XXXIV b. Tiefste Brunnen- und Lufttemperatur von 1837—54.

Jahr.	Januar.		Februar.		März.		April.		Mai.		Juni.		Jahr.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1837	+3,8.17	—15,5. 2	+3,4.19	— 8,0. 7	+3,5. 7	— 8,5.24	+5,1. 2	—4,3.10	+7,6. 1	+1,4.12	+ 8,8. 1	+3,4. 6		
1838	+3,0.14	—15,6.21	+2,9.14	—10,9.15	+3,6. 1	— 3,1.12	+5,0. 1	—4,8. 2	+7,2. 1	—0,8.11	+ 9,0.10	+3,0. 9		
1839	+2,7.31	—16,3.28	+3,0. 1	—12,4. 4	+3,7. 1	— 6,0. 9	+4,9. 9	—3,8. 7	+6,9. 1	+3,3.24	+ 9,2. 1	+6,0. 7		
1840	+3,0.14	—12,5.12	+3,2.28	— 8,4.24	+3,1. 1	— 6,2.28	+4,0. 1	—1,0. 1	+8,7. 1	+2,3. 4	+10,3. 5	+5,3. 5		
1841	+1,6. 9	—13,5.10	+2,0. 4	—11,0. 4	+2,3. 3	— 7,2. 2	+5,8. 6	0. 5		+3,4.10	+10,7.10	+6,4. 7		
1842	+3,0.25	—12,8.12	+2,4.20	— 8,8. 2	+2,8. 1	— 5,0.25	+4,5.11	—2,8.13	+8,7. 1	+2,8.11	+11,2. 5	+5,3. 5		
1843	+2,7.23	— 7,5.25	+3,0.14	— 8,6. 8	+3,3. 6	— 5,7. 4	+5,8. 1	0.12	+7,8. 1	+2,5.12	+ 9,9. 1	+7,0. 8		
1844	+2,5.16	—10,2.12	+2,7. 5	— 8,0. 7	+3,1. 1	— 4,5.22	+5,6. 1	+0,5. 7	+8,4. 2	+2,5. 4	+ 9,5. 1	+5,8. 5		
1845	+2,9.11	— 4,8.11	+1,9.22	—19,5.13	+1,9.14	—14,0.13	+3,0. 1	0. 2	+7,4. 9	+2,2.10	+ 9,3. 2	+7,5.24		
1846	+3,0.16	—10,0. 6	+4,3.12	—10,5.11	+5,2.11	— 2,5.11	+6,7. 1	+0,6.28	+8,0. 1	+1,5. 2	+10,3. 1	+7,2. 1		
1847	+2,3.15	—10,0. 1	+2,5.12	— 8,0. 6	+2,3.12	—11,0.12	+4,9. 2	0. 5	+7,1. 1	+1,7. 2	+10,9. 8	+3,8. 8		
1848	+1,8.29	—11,0.27	+2,0. 1	— 6,0. 5	+3,4. 9	— 3,5. 9	+6,5. 1	+2,0.15	+8,3. 1	+2,5. 6	+10,3. 4	+8,5. 2		
1849	+2,7. 8	—11,3. 2	+3,0. 3	— 6,8. 5	+4,3.12	— 2,8.11	+5,0. 1	—2,0.19	+7,2. 1	+4,5.11	+10.8. 1	+5,5.10		
1850	+1,7.23	—15,0.22	+2,2. 1	—10,8. 1	+3,5.28	— 6,5.18	+3,7. 1	—2,7. 1	+7,0. 1	+0,7. 3	+ 9,7. 1	+5,2.19		
1851	+3,7.21	— 6,8.14	+3,0.28	— 8,5.28	+2,5. 3	—11,8. 3	+5,7. 8	0. 7	+7,7. 7	+1,5. 3	+ 9,0. 1	+4,7. 1		
1852	+2,4. 1	— 7,5. 1	+3,0.27	— 5,0.26	+2,7. 5	— 7,0. 4	+5,7. 2	—3,2.10	+7,0. 4	+2,0. 4	+11,1. 1	+6,5. 1		
1853	+3,8.27	— 4,0.27	+2,8.26	— 7,0.17	+2,6. 5	— 5,2. 3	+4,6. 1	—0,8.14	+7,6. 1	+2,3. 6	+10,0. 1	+7,0. 1		
1854	+1,5.23	— 7,8.14	+1,3.15	—15,5.15	+2,1. 3	— 3,5.20	+4,7. 2	—2,0.26	+6,8. 1	+4,5. 6	+10,7. 4	+5,5. 7		
18 J.	1841		1854		1845		1845		1854		1837			

Tabelle XXXIV. c. Tiefste Brunnen- und Lufttemperatur von 1837—54.

Jahr.	Juli.		August.		September.		October.		November.		December.		Jahr.	
	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.	B.	L.
1837	+11,9. 5	+6,0.26	+12,5. 2	+5,1.26	+ 9,5.28	+0,4.29	+7,5.27	—1,8.28	+5,2. 7	— 1,6.17	+3,6.17	—10,0.16	Fbr.	Jan.
1838	+11,4. 1	+6,3.23	+11,1.26	+4,5.19	+11,0. 2	+4,9. 2	+7,4.15	—1,8.14	+4,5.28	— 7,2.27	+2,9.31	— 9,3.24	Fb. Dc	Jan.
1839	+10,7. 4	+6,7. 5	+11,6.24	+6,3.25	+10,7.26	+5,1.25	+7,3.31	+0,8.30	+5,4.29	— 0,2.24	+3,6.11	— 4,4. 7	Jan.	Jan.
1840	+11,9.18	+5,2.15	+12,2. 2	+7,3, 3	+10,5.26	+3,3.22	+6,4.27	—1,6.14	+4,7.28	— 5,0.29	+1,2.27	—15,8.16	Dec.	Dec.
1841	+12,0.16	+8,5.10	+12,0. 1	+6,0.26	+12,0.23	+6,0.22		—0,3.23	+5,7.19	— 4,0.27	+5,0.29	— 1,0.16	Jan.	Jan.
1842	+12,7.31	+7,8.24	+12,6. 1	+9,8. 1	+11,1.29	+4,2.30	+8,9.13	—1,3.17		— 8,0.10		— 5,7. 6	Fbr.	Jan.
1843	+10,4. 1	+7,4.21	+12,1. 2	+8,8.20	+10,2.28	+3,0.29	+7,3.21	—2,2.20	+5,5.20	— 3,5.14	+3,2.31	— 4,8.15	Jan.	Fbr.
1844	+11,8. 9	+7,8.22	+11,4.31	+3,8.30	+11,0.27	+4,4.27	+8,2.30	—0,6.30	+5,4.30	— 2,2.27	+3,3.29	— 9,7. 7	Jan.	Jan.
1845	+11,8.18	+7,6.17	+11,0.18	+4,2.18	+10,7.30	+2,5.25	+7,4.31	—0,5,25	+5,4.26	— 2,6. 5	+4,4.14	— 5,0.14	Fbr.	Fbr.
1846	+14,7. 6	+9,0.27	+14,3.28	+7,9.15	+12,4.28	+3,5.15	+8,6.29	+2,2.29	+4,4.18	— 4,2.14	+2,9.31	—13,5.19	Dec.	Dec.
1847	+22,2. 1	+8,3. 4	+13,2.11	+8,7.29	+10,4.30	+1.0.18	+7,5.31	+0,5.27	+4,5.29	— 3,0.21	+2,9.19	— 7,5.21	Jan.	Jan.
1848	+11,8. 3	+7,0. 3	+12,5.27	+5,5.26	+10,5.20	+2,2.20	+8,2.25	+1,3.18	+5,0.18	— 3,2.16	+3,3.31	— 9,0.24	Jan.	Jan.
1849	+11,7. 1	+7,6.23	+12,0.30	+5,0. 5	+10,0.21	+3,5.21	+7,6.30	0.30	+3,0.28	—12,5.29	+2,7.30	— 8,0.29	Jn. Dc.	Nov.
1850	+10,5. 1	+7,3.14	+11,6.31	+3,0.31	+ 9,5.17	+2,3.12	+6,3.31	—1,0.24	+6,1.30	— 0,6.15	+3,6.25	— 7,1.24	Jan.	Jan.
1851	+11,5.19	+8,0.12	+11,6.31	+6,6.30	+ 9,6.30	+2,2.10	+8,1.31	+3,7.30	+4,0.20	— 5,0.20	+2,6.31	—11,0.30	Dec.	Dec.
1852	+12,7. 2	+9,5. 2	+13,1.11	+9,0.11	+10,2.30	+2,5.24	+7,3.22	—0,6.20	+6,9.29	— 1,2.26	+5,2.23	— 1,0.19	Jan.	Jan.
1853	+12,1.16	+8,0. 4	+12,3.31	+7,3.30	+10,1.28	+5,2.28	+7,2.27	+1,2.27	+3,2.30	— 4,2.30	+1,4.21	—14,2.28	Dec.	Dec.
1854	+12,1.15	+8,2. 2	+12,7.27	+5,0.28	+11,0.12	+1,5.29	+7,9.31	+0,5.29	+4,3.19	— 8,0.14	+3,2.30	— 5,0.21	Fbr.	Fbr.
18 J.	1843		1845		1837 1850		1850		1849		1840			

Tabelle XXXV. Differenzen der Maxima der Brunnen- und der gleichzeitigen Lufttemperatur.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr.
1827	— 1,9	— 5,9	— 8,0	— 9,5	—11,0	—11,2	—12,2	— 8,9	— 9,9	— 6,0	+ 1,1	— 5,5	—12,1
1828	— 3,7	— 2,8	— 8,5	— 8,9	—11,0	—10,6	—11,9	—12,6	— 8,8	— 6,0	— 3,2	— 4,5	—11,9
1829	— 2,8	— 7,8	— 9,3	—11,1	— 7,8	—10,6	—14,5	—10,4	— 8,0	— 4,8	— 2,5	+ 1,9	—14,4
1830	— 0,6			—10,0	—12,3	—12,3	—13,4	—12,7	— 9,7	— 2,7	— 6,2	— 2,4	—12,7
1831	— 2,9	— 9,8	— 7,3	—10,2	—10,4	—10,6	— 9,8	— 8,4	— 7,4	— 8,5	— 4,2	— 5,7	— 9,5
1832	— 5,7	— 4,0	— 8,1	— 9,2	—12,5	—10,9	—14,3	—10,8	— 6,0	— 8,2	— 3,4	— 4,7	—14,3
1833	— 2,3	— 9,3	— 9,2	— 8,8	—12,0	—12,6	— 8,0	— 8,0	— 6,1	— 5,0	— 5,4	— 4,3	—12,5
1834	— 7,0	— 6,6	— 8,0	—12,0	—13,3	—12,1	—13,2	— 9,1	—10,8	— 7,0	— 7,4	— 1,5	—13,1
1835	— 4,6	— 8,0	— 6,9	—11,4	—10,8	—10,6	—13,4	—10,4					—13,2
1837	— 4,5	— 6,1	— 7,9	— 9,7	—11,3	—11,0	—12,2	— 9,8	— 6,6	— 5,4	— 2,6	— 5,2	—10,8
1838	+ 0,9	— 4,4	— 6,6	— 9,7	—12,5	—13,6	—15,2	—12,5	—11,0	— 3,0	— 6,6	— 3,8	—15,2
1839	— 4,5	— 6,6	— 8,5	— 9,8	—11,4	—15,6	—13,7	— 9,7	—11,2	— 7,9	— 6,6	— 5,8	—15,6
1840	— 5,6	— 3,6	— 5,0	—11,5	—11,5	—12,5	—11,1	— 9,5	— 9,7	— 2,1	— 7,2	+ 0,9	—11,2
1841	— 9,5	— 5,8	—10,6	—10,8	—13,1		—11,5	—12,7	— 9,6	— 8,4	— 6,5	— 3,7	—11,4
1842	— 0,3	— 6,7	—10,6	—11,9	— 9,7	—12,9	—10,5	—10,9	— 7,0	— 2,9	— 0,4		— 9,6
1843	— 6,1	— 8,5	— 9,7	—11,7	—10,7	—10,0	—12,2	— 8,5	— 7,3	— 7,9	— 4,5	— 2,7	—11,0
1844	— 3,0	— 4,5	— 6,0	—10,3	—10,0	—12,5	— 7,5	—11,9	—10,2	— 6,6	— 3,6	— 0,2	—12,5
1845	— 0,2	— 1,5	— 6,6	— 9,2	— 8,9	—10,8	—15,8	— 9,1	— 9,3	— 8,0	— 5,8	— 3,0	—15,8
1846	— 6,8	—10,8	—10,4	— 8,5	— 8,3	— 9,5	— 9,3	— 7,3	— 6,7	— 5,0	— 1,9	— 1,2	— 8,8
1847	— 5,3	— 7,4	—10,1	— 7,2	—14,6	— 6,8	— 8,6	— 9,5	— 6,5	— 4,9	— 3,3	— 4,8	— 8,6
1848	— 2,4	— 9,0	—11,2	—10,4	— 9,6	—10,5	—11,4	—10,1	— 9,3	— 5,6	— 0,8	— 6,7	—11,3
1849	— 6,5	— 7,4	— 9,0	— 8,8	—11,9	—12,3	—12,0	—11,5	— 8,6	— 6,6	— 5,0	— 5,6	—12,0
1850	— 3,2	— 6,2	— 8,4	—10,3	—10,3	—10,4	—10,4	—10,9	— 7,5	— 4,3	— 6,0	— 2,6	—10,9
1851	— 2,5	— 4,7	— 8,0	— 9,8	— 6,5	—11,5	— 9,8	— 7,1	— 4,1	— 6,0	+ 1,9	— 3,8	— 8,9
1852	— 7,9	— 4,3	—11,4	— 7,3	—11,7	— 9,4	—11,8	— 8,3	— 4,8	— 8,1	— 7,8	— 4,7	—11,8
1853	— 4,8	— 0,4	— 5,2	— 9,5	—10,6	—13,7	—11,2	— 9,7	— 5,8	— 4,4	— 2,6	+ 1,0	—11,2
1854	— 5,4	— 5,7	— 8,7	—10,2	— 8,6	— 9,6	—11,0	— 7,8	—11,3	— 8,6	— 3,5	— 4,0	— 9,8

Tabelle XXXVI. Differenzen der Minima der Brunnen- und der gleichzeitigen Lufttemperatur.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr.
1827	+13,9	+22,1	+ 4,6	+ 3,7	+ 0,4	+ 2,8	+ 4,5	+ 5,4	+ 9,7	+ 9,3	+12,8	+ 6,7	+22,1
1828	+12,6	+11,4	+11,4	+ 9,1	+ 4,7	+ 4,8	+ 5,7	+ 6,8	+ 9,5	+11,4	+10,0	+11,0	+12,4
1829	+14,9	+18,0	+ 6,9	+ 5,9	+ 5,7	+ 6,2	+ 6,6	+11,0	+ 5,3	+10,4	+12,3	+15,7	+18,0
1830	+20,3			+ 6,6	+ 5,7	+ 5,5	+ 4,2	+ 5,6	+ 6,0	+10,0	+ 9,1	+13,4	+22,2
1831	+19,3	+18,1	+ 4,4	+ 4,9	+ 7,1	+ 5,0	+ 3,1	+ 4,6	+ 8,7	+ 6,6	+12,7	+15,6	+19,1
1832	+11,1	+ 9,1	+ 7,2	+ 9,0	+ 7,0	+ 6,4	+ 7,1	+ 6,0	+ 9,4	+ 9,4	+10,0	+ 9,3	+10,7
1833	+13,5	+ 3,8	+ 7,7	+ 4,7	+ 3,8	+ 6,6	+ 5,0	+ 8,1	+ 8,2	+ 8,8	+ 9,1	+ 7,3	+13,5
1834	+ 7,1	+10,2	+ 9,9	+ 8,0	+ 5,3	+ 6,7	+ 5,1	+ 6,7	+11,1	+ 8,1	+10,5	+13,4	+13,4
1835	+11,0	+ 8,9	+ 6,5	+ 6,3	+ 4,5	+ 4,9	+ 6,4						+14,7
1837	+19,3	+11,4	+12,0	+ 9,4	+ 6,2	+ 5,4	+ 5,9	+ 7,4	+ 9,9	+ 9,3	+ 6,8	+13,6	+18,9
1838	+18,6	+13,8	+ 6,7	+ 9,8	+ 8,0	+ 6,0	+ 5,1	+ 6,6	+ 6,1	+ 9,2	+11,7	+12,2	+18,5
1839	+19,0	+15,4	+ 9,7	+ 8,7	+ 3,6	+ 3,2	+ 4,0	+ 5,3	+ 5,6	+ 6,5	+ 5,6	+ 8,0	+19,0
1840	+15,5	+11,6	+ 9,3	+ 5,0	+ 6,4	+ 5,0	+ 6,7	+ 4,9	+ 7,2	+ 8,0	+ 9,7	+17,0	+17,0
1841	+15,1	+13,0	+ 9,5	+ 5,8	+	+ 4,3	+ 3,5	+ 6,0	+ 6,0		+ 9,7	+ 6,0	+15,1
1842	+15,8	+11,2	+ 7,8	+ 7,3	+ 5,9	+ 5,9	+ 4,9	+ 3,8	+ 6,9	+10,2			+15,2
1843	+10,2	+11,6	+ 9,0	+ 5,8	+ 5,3	+ 2,9	+ 3,0	+ 3,3	+ 7,2	+ 9,5	+ 9,0	+ 8,0	+11,3
1844	+12,7	+10,7	+ 7,6	+ 5,1	+ 5,9	+ 3,7	+ 4,0	+ 7,6	+ 6,6	+ 8,8	+ 7,6	+13,0	+12,7
1845	+ 7,7	+21,4	+15,9	+ 3,0	+ 5,2	+ 1,8	+ 5,2	+ 6,8	+ 8,2	+ 7,9	+ 8,0	+ 9,4	+21,4
1846	+13,0	+14,8	+ 7,7	+ 6,1	+ 6,5	+ 3,1	+ 5,7	+ 6,4	+ 8,9	+ 6,4	+ 8,6	+16,4	+16,4
1847	+12,3	+ 5,5	+13,3	+ 4,9	+ 5,4	+ 6,6	+ 3,9	+ 4,5	+ 9,4	+ 7,0	+ 7,5	+10,4	+12,3
1848	+12,8	+ 8,0	+ 6,9	+ 4,5	+ 5,8	+ 1,8	+ 4,8	+ 7,0	+ 8,3	+ 6,9	+ 8,2	+12,3	+12,8
1849	+14,0	+ 9,8	+ 7,1	+ 7,0	+ 2,7	+ 5,3	+ 4,1	+ 7,0	+ 4,5	+ 7,6	+15,5	+10,7	+15,2
1850	+16,7	+13,0	+10,0	+ 6,4	+ 6,3	+ 4,5	+ 3,2	+ 8,6	+ 7,2	+ 7,3	+ 6,7	+10,7	+16,7
1851	+10,5	+11,5	+14,3	+ 5,7	+ 6,2	+ 4,3	+ 3,5	+ 5,0	+ 7,4	+ 4,4	+ 9,0	+13,6	+13,6
1852	+ 9,9	+ 8,0	+ 9,7	+ 8,9	+ 5,0	+ 4,6	+ 3,2	+ 4,1	+ 7,7	+ 7,9	+ 8,1	+ 6,2	+ 9,9
1853	+ 7,8	+ 9,8	+ 7,8	+ 5,4	+ 5,3	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,0	+ 4,9	+ 6,0	+ 7,4	+15,6	+15,6
1854	+ 9,3	+16,8	+ 5,6	+ 6,7	+ 2,3	+ 5,2	+ 3,9	+ 7,7	+ 9,5	+ 7,4	+12,0	+ 8,2	+16,8

Tabelle XXXVII.

Monatliche und Jahresdifferenzen der Brunnentemperatur.

Jahre.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr.
1827	1,6	1,1	3,3	3,5	3,0	1,8	1,8	2,6	1,6	2,9	4,2	0,9	12,5
1828	1,3	1,6	2,1	3,1	3,0	2,4	1,8	0,8	1,7	3,5	2,4	1,7	10,8
1829	2,5	0,5	3,1	2,7	3,8	2,6	0,9	0,6	1,9	3,7	3,0	2,3	11,9
1830	1,2			2,2	3,3	2,4	2,4	2,8	2,0	3,5	2,5	2,2	14,0
1831	1,4	1,1	2,7	2,6	2,3	2,2	2,3	1,9	2,2	1,8	3,4	1,6	12,3
1832	0,9	0,6	1,9	2,3	2,8	1,2	3,6	1,7	2,5	4,0	3,6	2,0	11,7
1833	1,9	1,7	1,5	1,8	5,7	2,0	1,7	0,8	1,2	2,9	1,8	0,5	12,6
1834	1,2	1,3	1,2	7,5	3,2	2,7	1,8	1,2	1,4	4,1	2,7	2,4	11,5
1835	0,4	0,9	0,9	1,6	3,5	3,0	2,9						11,9
1837	0,5	1,1	1,5	2,2	1,1	5,2	0,9	1,7	3,0	2,2	2,3	1,5	10,8
1838	2,2	0,8	1,7	2,0	2,8	2,4	1,6	1,4	1,0	4,6	3,2	3,0	10,1
1839	1,3	1,5	1,8	1,8	2,4	3,4	2,6	1,4	2,0	4,0	2,2	2,8	10,6
1840	2,4	1,8	0,6	4,6	1,4	2,2	0,8	1,0	3,3	4,1	3,1	3,5	12,6
1841	0,7	0,7	3,9	2,4		2,1	1,1	2,4	1,6		1,5	1,3	12,8
1842	1,9	0,6	2,0	3,8	3,3	2,2	1,6	2,6	3,7	2,2			13,2
1843	0,7	1,5	2,7	2,0	1,8	1,1	1,9	1,4	3,3	3,2	3,0	2,3	10,8
1844	1,0	0,6	2,4	3,1	1,6	3,5	0,9	1,2	1,6	2,4	2,5	1,7	10,5
1845	0,9	1,1	1,1	4,8	2,0	3,2	1,2	1,4	1,5	4,1	2,0	1,1	11,1
1846	1,7	0,9	1,1	1,8	2,7	2,7	2,0	3,9	2,3	3,9	5,2	2,4	15,3
1847	1,2	0,6	2,7	2,1	4,4	3,8	5,0	1,8	2,9	3,7	3,2	2,3	14,9
1848	1,1	1,5	2,9	1,7	2,7	2,2	2,0	1,4	3,2	3,0	3,7	2,0	12,1
1849	0,8	1,8	0,5	2,0	3,4	2,4	1,8	1,3	3,0	3,4	4,5	0,7	10,8
1850	1,1	2,6	1,6	3,7	2,5	3,7	2,5	1,7	2,2	4,4	1,1	2,5	11,7
1851	0,8	1,3	4,5	3,3	1,3	3,0	1,4	3,0	2,0	2,6	3,2	3,5	10,8
1852	2,0	2,0	2,6	2,3	5,0	1,7	2,2	1,3	2,8	3,0	1,8	2,5	12,5
1853	1,9	1,6	1,9	2,7	2,6	2,3	3,3	1,5	3,6	4,0	5,2	2,1	14,0
1854	1,4	1,5	2,9	4,1	4,0	1,8	1,9	2,5	2,2	4,1	3,5	1,6	13,9

3) Die barometrischen Verhältnisse.

Von den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Beobachtungen wurden an einem Hahnbarometer mit 12theiliger Scale in Pariser Mass angestellt und auf + 15° R. reducirt. Die nachfolgenden Tabellen geben eine Uebersicht

1) Tabelle XXXVIII der Mittel von den 3 Tageszeiten, nebst den 10, 20 und 30jährigen Durchschnitten.

2) Tabelle XXXIX der monatlichen und Jahresmittel.

3) Tabelle XL der monatl. und jährl. Maxima und deren Mittel.

4) Tabelle LXI der monatl. und jährl. Minima und deren Mittel.

5) Tabelle XLII der monatl. u. jährl. Differenzen und deren Mittel.

6) Tabelle XLIII gibt von diesen Elementen 2)—5) die 30jähr. Mittel.

Tabelle XXXVIII. a. Barometrische Mittel.

Morgens 7 Uhr.

	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j.M.
Jan.	277,77	276,30	273,46	276,15	271,73	274,70	273,52	275,76	277,80	274,47	275,17
Fbr.	7,31	6,27	5,20	3,64	6,08	4,50	5,13	6,17	2,90	7,64	5,48
Mrz.	6.20	7,62	3,25	4,02	3,09	6,89	4,15	4,37	2,91	7,12	4,96
Apr.	5,46	5,23	4,87	3,92	1,64	4,01	5,28	4,80	3,41	5,90	4,45
Mai	5,02	3,95	3,53	4,09	4,74	3,97	3,80	4,55	6,30	5,20	4,53
Juni	5,12	6,49	4,43	5,52	4,80	3,78	4,41	4,15	4,41	5,37	4,85
Juli	5,63	5,02	6,25	3,41	4,32	5,34	4,95	5,51	4,58	4,84	4,99
Aug.	4,85	5,54	4,93	4,63	4,82	4,46	4,68	5,12	4,10	4,24	4,74
Spt.	4,78	5,09	5,58	5,58	4,59	3,86	4,33	6,69	3,47	6,46	4,94
Oct.	5,61	5,19	3,89	6,51	5,20	7,55	5,90	7,00	4,22	5,71	5,68
Nov.	3,08	2,95	5,12	5,64	5,00	5,36	4,85	4,64	5,16	5,08	4,69
Dec.	1,95	5,40	5,71	6,88	6,07	2,39	4,68	5,71	3,97	8,16	5,09
Jahr	5,23	5,42	4,70	5,00	4,26	4,73	4,64	5,37	4,43	5,85	4,96

	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j.M.	20j.M.
Jan.	276,51	276,47	275,55	274,45	274,50	275,46	273,81	275,06	274,16	275,46	275,14	275,15
Fbr.	4,69	3,12	6,57	1,67	6,09	5,40	3,57	6,88	1,07	2,10	4,12	5,30
Mrz.	5,03	3,21	3,53	3,77	4,20	6,34	5,83	5,02	4,58	3,91	4,54	4,75
Apr.	5,77	3,46	2,42	2,43	5,23	4,90	3,22	4,46	4,39	6,73	4,30	4,37
Mai	3,78	5,29	3,92	3,28	3,65	4,18	4,56	4,81	3,77	4,20	4,14	4,33
Juni	5,23	5,49	4,95	4,66	4,74	5,32	4,38	6,01	3,68	5,24	4,97	4,91
Juli	5,75	5,75	4,75	5,52	5,46	4,77	4,28	5,30	5,16	4,56	5,13	5,06
Aug.	4,76	5,35	5,27	5,29	5,30	4,84	5,52	6,10	5,75	4,26	5,24	4,99
Spt.	4,04	4,46	4,67	5,23	4,30	4,30	4,63	4,12	7,11	5,52	5,24	5,09
Oct.	4,10	5,07	7,36	5,22	5,26	4,63	1,97	5,31	4,20	4,26	4,74	5,21
Nov.	5,68	3,10	4,43	1,85	3,00	3.18	4,58	3,66	4,96	4,22	3,87	4,28
Dec.	7,08	3,43	6,01	6,97	3,56	6,10	3,19	8,29	9,59	4,54	5,97	5,53
Jahr	5,20	4,51	4,95	4,20	4,61	4,95	4,12	5,42	4,87	4,67	2,75	4.85

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j.M.	30j.M.
Jan.	274,67	275,11	275,41	274,84	275,98	276,15	274,54	274,52	273,23	274,09	274,85	275,05
Fbr.	3,89	5,62	4,24	3,49	8,92	6,77	4,82	4,08	0,03	6,03	4,79	4,80
Mz.	4,55	4,68	5,41	2,13	6,25	7,34	2,74	5,52	3,57	8,34	5,05	4,85
Apr.	3,60	2,80	2,77	2,84	2,74	3,80	2,34	4,49	3,37	5,91	3,47	4,07
Mai	3,32	5,03	5,32	6,42	5,52	2,67	3,73	3,69	2,97	3,51	4,22	4,30
Juni	5,03	6,00	4,97	5,18	5,94	4,31	5,28	3,06	3,15	3,89	4,68	4,83
Juli	5,23	5,74	5,53	6,54	6,19	3,92	2,94	4,45	5,00	4,73	5,03	5,05
Aug.	4,74	4,76	5,00	6,27	6,54	3,96	4,36	3,45	4,41	5,64	4,91	4,96
Spt.	5,48	5,37	5,50	6,23	5,92	5,01	5,05	4,47	4,14	7,11	5,43	5,20
Oct.	6,50	3,57	5,53	5,26	5,93	2,39	4,05	3,90	3,32	4,61	4,51	4,98
Nov.	4,54	6,19	6,72	5,80	5,95	4,18	2,38	2,46	5,09	2,86	4,62	4,39
Dec.	3,93	3,15	5,22	7,82	5,48	5,75	7,93	4,32	3,61	4,15	5,14	5,37
Jahr	4,62	4,83	5,13	5,22	5,95	4,69	4,18	4,03	3,49	5,07	4,72	4,82

Tabelle XXXVIII. b. Barometrische Mittel.

Mittags 2 Uhr.

	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j.M.
Jan.	277,59	275,93	273,29	275,97	271,3b	274,47	273,16	275,46	277,68	274,40	274,93
Fbr.	7,06	7,03	4,81	3,80	5,80	4,35	4,76	5,85	2,74	7,39	5,36
Mrz.	6,01	7,92	3,13	3,15	2,72	6,65	4,05	4,08	2,72	7,04	4,75
Apr.	5,09	4,80	4,62	3,65	1,37	3,71	1,46	4,47	2,79	5,39	3,73
Mai	4,78	3,63	3,10	3,67	4,55	3,75	3,56	4,37	5,81	4,92	4,21
Juni	4,88	6,25	4,28	5,29	4,65	3,56	4,31	4,14	4,01	5,23	4,65
Juli	5,40	4,70	6,13	3,23	4,19	4,79	4,80	5,23	4,47	4,39	4,73
Aug.	4,76	5,29	4,75	4,32	4,46	4,26	3,73	4,87	4,01	3,77	4,42
Spt.	4,64	4,68	5,17	5,25	3,55	3,65	4,15	6,44	3,39	6,08	4,70
Oct.	5,44	4,84	3,59	6,38	4,99	7,28	5,64	6,59	3,93	5,33	5,40
Nov.	2,90	2,91	4,84	5,40	4,77	5,12	4,43	4,57	5,13	4,73	4,48
Dec.	1,77	4,46	5,00	6,75	5,00	1,25	4,59	5,65	3,63	7,89	4,60
Jahr	5,11	5,20	4,11	4,74	4,11	4,40	4,05	5,14	4,20	5,54	4,69

	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.	20j.M.
Jan.	276,62	276,53	275,20	274,19	274,25	274,98	273,43	275,22	273,63	274,96	274,90	274,91
Fbr.	4,53	3,29	6,25	1,57	6,18	5,25	3,20	6,64	0,70	1,84	3,95	4,65
Mrz.	4,59	2,84	3,56	3,71	3,93	6,01	5,40	4,55	4,27	3,56	4,24	4,49
Apr.	5,41	3,16	2,32	2,26	5,05	4,39	2,71	4,02	4,05	6,30	3,97	3,85
Mai	3,67	5,01	3,52	3,07	3,43	3,84	4,13	4,37	3,51	3,91	3,85	4,03
Juni	4,73	5,19	4,69	4,39	4,52	5,19	4,05	5,49	3,53	4,85	4,66	4,65
Juli	6,25	5,32	4,62	5,23	5,23	4,45	4,04	4,92	4,88	4,46	4,84	4,78
Aug.	4,36	5,21	5,19	5,06	5,22	4,52	5,26	5,51	5,60	4,20	5,01	4,71
Spt.	3,66	4,25	4,46	4,91	3,67	4,09	4,46	3,80	6,15	5,16	4,46	4,58
Oct.	3,82	4,66	7,17	5,02	5,04	4,17	1,70	5,11	3,91	3,58	4,42	4,91
Nov.	5,39	2,57	4,25	1,77	2,76	2,84	4,19	3,21	4,54	3,91	3,54	4,01
Dec.	6,40	3,23	5,91	6,90	3,56	5,83	3,02	7,58	9,65	5,24	5,73	5,16
Jahr	4,87	4,27	4,76	4,01	4,40	4,63	3,80	5,03	4,53	4,33	4,46	4,57

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j.M.	30j.M.
Jan.	274,30	274,89	275,09	274,48	275,92	276,68	274,15	273,96	272,99	273,75	274,62	274,82
Feb.	3,68	5,29	4,30	3,23	8,88	6,24	4,53	3,93	2611,91	5,73	4,57	4,63
Mz.	4,33	4,48	5,00	1,94	5,70	7,00	2,53	5,20	273,34	7,93	4,74	4,58
Apr.	3,34	2,59	2,49	2,76	2,41	3,60	2,19	3,91	3,35	5,12	3,18	3,63
Mai	3,10	4,58	4,99	5,91	5,22	2,49	3,58	3,34	2,79	3,14	3,91	3,99
Juni	4,80	5,55	4,74	4,89	5,73	3,94	5,05	2,73	2,97	3,70	4,41	4,57
Juli	5,08	5,38	5,39	6,35	5,91	3,50	2,81	4,11	4,55	4,43	4,75	4,77
Aug.	4,66	4,51	4,87	5,84	6,17	3,85	4,29	3,24	4,14	5,34	4,69	4,70
Spt.	5,13	4,91	5,41	6,00	5,59	4,97	4,87	3,82	4,09	6,63	5,14	4,77
Oct.	6,33	3,21	5,39	4,93	5,71	2,14	3,80	3,47	2,81	4,30	4,21	4,68
Nov.	3,26	5,84	6,32	5,50	5,53	3,90	2,39	2,29	5,57	2,51	4,39	4,34
Dec.	4,23	2,36	4,82	7,41	5,33	5,59	7,54	3,89	3,35	3,84	4,84	5,06
Jahr	4,44	4,46	4,90	4,94	5,67	4,50	3,98	3,66	3,32	4,70	4,46	4,54

Tabelle XXXVIII. c. Barometrische Mittel.

Abends 9 Uhr.

	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j.M.
Jan.	277,46	276,12	233,36	276,29	272,30	274,51	273,76	275,61	277,66	274,60	275,17
Fbr.	7,21	7,18	5,11	3,66	6,14	4,64	4,93	6,06	2,88	7,68	5,55
Mrz.	6,12	8,21	2,92	4,01	2,89	6,82	4,30	4,36	2,93	7,27	4,98
Apr.	5,47	5,05	5,80	3,73	1,67	3,88	1,64	4,66	2,79	5,45	3,91
Mai	4,91	3,80	3,24	3,91	4,67	4,02	3,70	4,47	5,92	5,38	4,40
Juni	5,01	6,48	4,47	5,40	4,82	3,80	4,45	4,18	4,11	5,24	4,79
Juli	5,44	5,02	6,27	3,37	4,18	5,25	4,92	5,42	4,61	4,46	4,89
Aug.	4,81	5,35	4,86	4,58	4,64	4,44	4,00	4,90	4,03	4,02	4,56
Spt.	4,79	9,59	5,44	5,51	3,64	3,77	4,34	6,64	3,60	6,16	5,35
Oct.	6,44	4,98	3,72	6,37	5,20	7,56	5,95	6,86	3,95	5,39	5,64
Nov.	3,04	3,12	5,17	5,61	5,03	5,40	4,51	4,72	5,16	4,89	4,66
Dec.	2,37	5,15	5,02	6,78	6,23	1,56	4,78	5,88	3,10	8,15	4,90
Jahr	5,25	5,84	4,53	4,92	4,28	4,64	4,27	5,31	4,23	5,72	4,90

	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j.M.	20j.M.
Jan.	276,13	276,52	275,45	274,41	274,31	274,54	273,65	275,33	274,16	275,12	274,96	275,06
Fbr.	4,95	3,16	6,50	1,85	6,49	5,51	3,32	6,66	0,80	1,92	4,12	4,83
Mrz.	4,77	3,44	3,44	4,09	4,19	6,10	5,67	4,65	4,53	4,08	4,50	4,74
Apr.	5,52	3,37	2,53	2,48	5,25	4,72	3,03	4,62	4,11	6,49	4,21	4,06
Mai	3,88	5,35	3,37	3,63	3,84	3,95	4,31	4,83	3,76	4,05	4,10	4,25
»uni	5,00	5,32	4,84	4,66	4,67	5,07	4,31	5,62	3,71	5,04	4,82	4,80
Juli	5,35	5,48	4,88	5,47	5,36	4,69	4,27	5,21	5,04	4,65	5,04	4,96
Aug.	4,42	5,16	8,23	5,27	5,38	4,70	5,30	5,90	5,79	4,43	5,16	4,86
Spt.	3,40	4,55	4,55	5,24	3,75	4,39	4,59	4,06	6,92	5,32	4,68	5,01
Oct.	4,29	4,72	7,29	5,29	5,28	4,64	2,00	5,37	4,25	3,82	4,69	5,16
Nov.	5,47	2,98	4,31	1,86	2,95	3,18	4,30	3,52	4,81	4,02	3,74	4,20
Dec.	7,01	3,42	6;22	7,20	3,72	6,47	3,05	8,05	9,16	5,51	5,98	5,44
Jahr	5,01	4,45	4,88	4,29	4,70	4,83	3,98	5,32	4,75	4,54	4,67	4,78

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j.M.	30j.M.
Jan.	274,45	275,06	275,27	274,59	276,21	275,84	274,43	274,21	273,18	274,08	274,73	274,95
Feb.	4,11	5,70	4,18	3,45	8,98	6,70	4,97	4,02	2611,85	6,02	4,80	4,82
Mz.	4,61	4,36	5,18	2,35	6,25	7,30	2,45	5,29	273,55	7,98	4,93	4,80
Apr.	3,61	2,81	2,86	3,16	2,64	3,80	2,37	4,25	3,36	5,24	3,41	3,84
Mai	3,33	5,04	5,24	6,11	5,39	2,92	3,98	3,19	2,93	3,26	4,14	4,21
Juni	4,97	5,67	4,93	4,98	5,80	4,44	5,25	2,93	3,22	3,95	4,61	4,74
Juli	5,16	5,58	5,61	6,45	6,17	3,93	2,93	4,22	4,87	4,61	4,95	4.96
Aug.	4,74	4,57	5,07	5,99	6,39	4,36	4,65	3,33	4,29	5,63	4,90	4,87
Spt.	5,31	5,06	5,49	6,08	5,71	5,19	5,06	3,93	4,10	6,93	5,28	4,77
Oct.	6,40	3,57	5,69	5,08	5,88	2,46	3,99	3,77	3,56	4,54	4,49	4,94
Nov.	4,56	6,40	6,63	5,88	5,76	4,14	2,65	2,45	5,71	2,59	4,67	4,36
Dec.	3,98	3,91	5,11	7,56	5,50	5,74	7,64	4,83	3,32	4,10	5,17	5,35
Jahr	4,60	4,81	5,10	5,14	5,89	4,73	4,20	3,87	3,50	4,91	4,67	4,74

Tabelle XXXIX. Monatliche und jährliche barometrische Mittel.

Monate.	1825.	1826.	1827	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10j. Mitt.	
Januar	28″0,68‴	27″6,11‴	27″3,37‴	27″6,06‴	27″1,95‴	27″4,58‴	27″3,34‴	27″5,61‴	27″7,35‴	27″4,42‴	27″5,32‴	
Februar	7,18	6,64	5,00	3,74	5,97	4,42	4,94	6,01	2,82	7,52	5,39	
März	6,10	5,05	3,18	3,88	2,90	6,77	4,10	4,22	2,82	7,08	4,57	
April	5,26	5,02	4,80	3,78	1,50	3,86	3,87	4,64	3,06	5,64	4,13	
Mai	4,90	3,72	3,41	3,88	4,55	3,86	3,68	4,46	6,05	5,06	5,35	
Juni	5,00	6,37	4,33	3,40	4,72	3,67	4,31	4,14	4,20	5,30	4,80	
Juli	5,51	4,86	6,18	3,32	4,20	5,06	4,87	5,37	4,52	4,61	4,78	
August	4,80	5,42	4,84	4,47	4,64	4,36	4,20	4,99	4,05	4,00	4,57	
Septemb.	4,71	4,88	5,38	5.41	3,57	3,75	4,23	6,56	3,43	6,27	3,85	
October	5,52	5,02	3,74	6,45	5,09	7,41	5,77	6,79	4,07	5,52	5,50	
Novemb.	2,99	2,85	4,94	5,52	4,88	5,24	4,64	4,60	5,14	4,91	4,58	
Decemb.	1,57	4,93	5,35	6,82	5,53	1,82	4,63	5,68	3,53	8,02	4,77	
Im Jahr	5,10	5,06	4,54	4,90	4,12	4,67	4,39	5,25	4,25	5,71	4,88	

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10j. Mitt.	20j. Mitt.
Januar	27″6,56‴	27″6,50‴	27″5,37‴	27″4,32‴	27″4,37‴	27″5,22‴	27″3,62‴	27″5,14‴	27″5,45‴	27″3,89‴	27″5,04‴	27″5,18‴
Februar	4,61	3,21	6,41	1,66	6,13	5,34	3,38	6,76	0,90	1,97	4,04	4,71
März	4,81	3,02	3,54	3,74	4,06	6,17	5,61	4,79	4,42	3,73	4,39	4,49
April	5,59	3,31	2,37	2,34	5,14	4,64	2,96	4,24	4,22	6,51	4,13	4,13
Mai	3,74	5,15	3,72	3,17	3,54	4,01	4,34	4,59	3,64	4,05	3,99	4,67
Juni	4,98	5,34	4,82	4,52	4,63	5,25	4,21	5,75	3,60	5,04	4,81	4,80
Juli	5.50	5,53	4,68	5,37	5,34	4,61	4,16	5,11	5,02	4,51	4,98	4,88
August	4,56	5,28	5,23	5,17	5,20	4,68	5,39	5,80	5,67	4,23	5,12	4,84
Septemb.	4,35	4,15	4,56	5,07	3,98	4,19	4,54	3,96	6,93	5,34	4,71	4,78
October	4,10	4,86	7,26	5,12	5,15	4,40	1,83	5,21	4,06	3,92	4,59	5,04
Novemb.	5,53	2,84	4,34	1,81	2,88	3,01	4,38	3,44	4,75	4,07	3,70	4,14
Decemb.	6,74	3,33	5,96	6,93	3,56	5,96	3,10	8,07	9,62	5,39	5,87	5,32
Im Jahr	5,08	4,38	4,85	4,10	4,50	4,79	3,96	5,23	4,85	4,50	4,62	4,75

Fortsetzung von Tabelle XXXIX.

Monate.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10jähr. M.
Januar	27″3,17‴	27″5,00‴	27″5,25‴	27″4,66‴	27″5,95‴	27″6,42‴	27″4,34‴	27″4,11‴	27″ 3,11‴	27″3,92‴	27″4,59‴
Februar	3,78	5,43	4,27	3,34	8,90	6,51	4,68	4,01	26 11,91	5,88	4,67
März	4,44	4,58	5,20	2,03	5,97	7,17	2,63	5,66	27 2,45	8,14	4,83
April	3,47	1,69	2,63	2,81	2,58	3,70	2,26	4,20	2,36	5,52	3,22
Mai	7,17	4,81	5,15	6,15	5,37	2,58	3,65	3,51	2,88	3,32	4,46
Juni	4,91	5,77	4,85	5,04	5,84	4,13	5,16	2,89	3,06	3,79	4,54
Juli	5,25	5,56	5,46	6,47	6,05	3,71	3,89	4,28	4,77	4,58	4,90
August	4,70	4,63	4,93	6,06	6,35	3,91	4,32	3,35	4,28	5,49	4,80
Septemb.	5,61	5,14	5,43	6,12	5,76	4,99	4,96	4,14	4,11	6,87	5,31
October	6,41	3,39	5,46	5,09	5,88	2,27	3,93	3,68	3,07	4,46	4,36
November	4,40	6,01	6,52	5,64	5,74	4,04	2,55	2,37	5,78	2,68	4,57
December	4,08	2,75	5,02	7,62	5,41	5,67	7,73	4,10	3,51	3,99	4,99
Jahr.	27 4,872	27 4,563	27 5,014	27 5,806	27 5,816	27 4,591	27 4,091	27 3,858	27 3,357	27 4,887	4,68

Tabellle XL. Barometrische Maxima.

Monate.	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10j.Mittel.
Januar	28″0,41‴	28″0,10‴	27″7,47‴	27″10,81‴	27″6,34‴	27″10,55‴	27″11,08‴	27″10,62‴	28″0,31‴	27″8,37‴	27″10,17‴
Februar	2711,82	2711,22	10,98	9,27	11,23	8,83	10,21	9,21	27 6,81	10,59	9.98
März	11,05	10,48	9,63	9,01	6,87	10,63	7,49	8,79	6,93	28 0,12	9,26
April	8,65	9,16	8,14	9,07	4,92	7,96	6,00	10,62	7,14	27 8,91	8,62
Mai	7,34	6,13	6,23	7,82	7,28	8,00	7,31	8,12	8,29	9,75	7,63
Juni	8,40	8,62	6,17	8,18	7,54	8,74	7,88	8,58	8,33	8,83	8,12
Juli	7,33	7,56	8,41	5,83	8,05	7,53	7,54	7,65	7,87	7,47	7,50
August	7,83	8,97	7,90	8,33	7,73	7,87	7,09	7,85	7,20	6,45	7,72
Septemb.	8,75	7,86	7,89	10,63	7,20	9,29	8,45	9,87	6,67	9,08	8,57
October	10,31	7,83	7,71	10,68	10,21	9,99	9,28	9,97	6,75	10,64	9,40
November	9,15	8,61	10,39	9,32	9,06	8,45	9,60	9,07	8,47	8,07	8,97
December	6,63	10,15	11,27	11,04	10,83	9,14	9,25	9,76	9,31	11,89	9,89
Im Jahr	28 0,41	28 0,09	11,27	2711,04	2711,23	2710,63	2711,08	2710,62	28 0,31	28 0,12	11,48
	6. Jan.	17. Jan.	26. Dec.	12. Dec.	2. Febr.	27. März.	1. Jan.	24.Jan.4Apr.	8. Jan.	27. März.	

Grösstes Maximum in den 10 Jahren 1825 bis 1834: Januar 1825.

Fortsetzung von Tabelle XL.

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10j. Mittel.	20j. Mittel.
Januar	28"0,75"'	28"0,48"'	27"10,26"'	27"8,85"'	27"10,93"'	27"11,51"'	27"10,51"'	27"9,10"'	27"10,82"'	27"11,41"'	27"10,86"'	27"10,51"'
Februar	2711,25	2711,16	11,41	8,61	11,78	11,71	7,51	11,20	7,61	7,56	9,98	9,98
März	9,40	10,33	7,51	10,05	9,18	11,51	11,34	10,19	9,34	9,96	10,88	10,07
April	10,78	6,68	6,06	7,88	9,01	8,48	7,80	8,06	7,35	10,39	8,25	8,48
Mai	7,03	9,41	6,76	6,53	7,48	9,24	8,90	7,52	7,82	8,94	7,96	7,79
Juni	8,04	8,84	7,30	7,10	8,73	8,10	8,58	8,02	6,27	7,79	7,87	7,99
Juli	7,82	9,05	6,93	7,92	7,65	8,47	7,25	8,31	8,95	8,81	8,12	7,81
August	8,13	8,58	7,53	8,23	7,99	7,30	9,52	9,85	8,56	9,45	8,51	8,11
September	7,46	8,97	7,67	9,83	8,00	7,24	7,63	8,30	9,66	9,70	8,41	8,49
October	8,16	10,27	28 0,24	8,98	6,73	10,99	8,52	10,56	9,57	8,04	9,40	9,40
November	8,05	8,81	27 8,90	8,92	7,60	10,41	11,08	11,08	8,39	9,85	9,31	9,64
December	10,26	9,00	10,32	10,97	9,65	28 0,88	7,44	10,80	28 0,07	9,42	10,28	10,08
Im Jahr	28 0,75	28 0,48	28 0,24	2710,97	2711,78	28 0,88	2711,34	2711,20	28 0,07	2711,41	11,91	
	2. Jan.	2. Jan.	14. Oct.	21. Dec.	8. Febr.	27. Dez.	11. März.	16. Febr.	22. Dec.	10. Jan.		

Grösstes Maximum in den 10 Jahren 1835 bis 1844: December 1840.

Monate.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. Mittel.
Januar	27"9,44"'	28"1,46"'	27"9,44"'	27"9,02"'	27"11,19"'	28" 0,64"'	27"9,39"'	27"8,85"'	27"8,55"'	28" 0,55"'	27"10,45"'
Februar	9,89	27 8,99	9,53	11,48	28 1,65	27 10,52	8,48	8,68	5,90	27 10,89	9,79
März	28 0,61	10,79	10,37	8,28	27 11,93	11,87	8,29	28 0,16	7,80	28 1,05	10,71
April	27 9,27	8,07	5,64	6,69	8,37	9,42	6,45	27 7,99	6,82	27 10,18	7,89
Mai	7,17	8,27	9,55	8,42	8,44	6,93	7,71	7,35	6,10	6,22	7,71
Juni	8,00	8,69	8,81	8,09	7,84	7,58	8,05	6,24	5,80	7,17	7,63
Juli	7,58	8,80	8,27	8,90	8,52	6,14	6,33	7,33	7,57	7,34	7,68
August	8,78	7,33	8,04	8,13	9,62	7,21	7,27	6,50	7,18	9,18	7,92
Septemb.	7,80	8,61	8,19	10,27	8,65	8,68	9,54	10,71	6,78	9,54	8,88
October	28 0,41	7,22	10,16	9,46	28 0,65	6,98	8,83	9,75	8,10	10,29	9,58
November	27 9,24	10,09	10,93	9,68	27 11,97	8,40	8,78	8,95	9,92	9,92	9,79
December	9,56	11,65	10,58	11,67	9,89	10,22	10,51	8,27	7,96	10,88	10,12
Jahr	28 0,61	28 1,46	27 10,93	27 11,67	28 1,65	28 0,64	27 10,51	28 0,16	27 9,92	28 1,05	12,06
	März	Januar	Novemb.	Decemb.	Februar	Januar	Decemb.	März	Novemb.	März	

Grösstes Maximum in den 10 Jahren 1845—54. Febr. 1849; in 30 Jahren Febr. 1849. 281,65.

Tabelle XLI. Barometrische Minima.

Monate	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10j. Mittel.
Januar	27″ 1,31‴	27″ 0,47‴	26″ 9,90‴	26″11,27‴	26″ 8,45‴	26″ 9,20‴	26″ 9,40‴	26″11,55‴	26″11,40‴	26″10,02‴	26″10,73‴
Febr.	26 11,19	3,13	11,43	7,98	10,43	11,07	9,63	11,98	7,61	27 4,63	11,27
März	11,23	26 10,80	7,85	10,30	8,10	27 2,45	27 0,27	10,48	9,63	1,40	10,81
April	11,00	10,23	10,94	10,26	8,83	26 11,82	26 9,06	9,97	8,96	0,48	10,32
Mai	27 1,93	27 0,69	11,64	27 0,73	27 1,90	10,43	11,87	27 0,20	7 3,26	26 11,58	27 0,62
Juni	0,20	2,76	27 2,23	1,87	26 11,50	11,22	27 0,23	26 11,45	26 11,91	27 0,87	0,62
Juli	3,44	2,50	3,97	26 11,98	27 1,14	11,59	2,00	27 3,01	27 0,19	1,81	1,76
Aug.	0,26	3,52	1,00	27 0,53	1,03	27 1,24	0,11	0,78	26 8,82	1,22	1,03
Sept.	26 11,07	0,13	1,56	1,58	26 10,09	26 10,69	0,65	2,85	7,28	1,63	26 11,95
Octob.	4,16	26 10,93	26 10,57	1,38	8,09	27 1,71	26 11,34	1,83	10,22	26 8,97	9,59
Nov.	7,54	7,83	27 0,41	1,38	11,12	1,20	10,76	26 11,32	11,10	27 0,13	11,14
Dec.	9,46	10,37	26 9,79	1,48	27 0,76	26 8,33	27 0,90	11,38	9,88	1,02	11,10
Im Jahr	26 4,16	26 7,83	26 7,85	26 7,98	26 8,09	26 8,33	26 9,06	26 9,97	26 7,28	26 8,97	7,95
	20. Octob.	14. Nov.	17. März.	22. Febr.	8. Octob.	29. Dec.	30. April.	30. April.	1. Sept.	27. Octob.	

Tiefstes Minimum in den 10 Jahren 1825 bis 1834. October 1825.

Monate	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10j. Mittel.	20j. Mittel.
Januar	26″11,46‴	26″ 4,92‴	26″11,81‴	26″ 8,05‴	27″ 7,03‴	27″ 0,15‴	26″ 6,98‴	26″ 9,49‴	26″ 5,50‴	26″11,04‴	26″10,04‴	26″10,38‴
Febr.	9,20	7,86	10,80	5,74	0,54	26 8,84	10,00	9,22	4,63	5,78	6,48	7,67
März	10,14	8,79	11,85	8,84	26 10,56	27 2,30	9,43	10,24	10,18	10,83	10,52	10,66
April	10,02	11,04	7,92	10,52	27 1,39	26 11,97	10,71	10,96	8,98	27 3,01	9,85	10,08
Mai	27 0,32	9,46	10,55	11,36	26 11,06	10,47	27 0,24	27 1,35	11,90	26 10,99	11,37	11,99
Juni	0,84	27 1,92	27 3,32	27 0,51	27 0,55	27 1,76	26 11,11	2,83	27 0,49	27 1,25	27 1,25	27 0,98
Juli	3,88	0,66	1,63	2,61	1,93	1,70	11,60	2,44	26 11,06	1,36	1,49	1,62
Aug.	0,30	2,29	26 11,41	0,80	1,73	0,82	27 0,60	2,34	27 2,54	26 11,18	1,00	1,01
Sept.	0,30	26 11,82	10,38	26 11,74	26 9,20	26 9,33	1,80	26 11,82	0,85	27 2,28	26 11,75	26 11,85
Octob.	26 6,70	11,21	27 0,67	11,86	27 2,54	11,45	26 6,40	8,77	26 10,50	26 8,48	10,26	9,92
Nov.	27 0,67	8,52	26 11,01	8,68	26 10,54	9,02	7,00	8,79	11,93	8,41	9,66	10,35
Dec.	1,03	7,27	27 0,21	27 0,16	9,48	27 0,24	8,96	27 1,96	27 3,89	27 0,08	11,73	11,41
Im Jahr	26 6,70	26 4,92	26 7,92	26 5,74	26 9,20	26 8,84	26 6,40	26 8,77	26 4,63	26 5,78	6,89	7,42
	10. Octob.	30. Januar.	12. April.	26. Febr.	15. Sept.	4. Febr.	6. Octob.	19. Octob.	28. Febr.	26. Febr.		

Tiefstes Minimum in den 10 Jahren 1835 bis 1844. Februar 1843.

Fortsetzung von Tabelle XLI..

Monate.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10jähr. M.
Januar	26″ 6,45‴	26″10,11‴	26″10,64‴	26″10,81‴	26″ 9,24‴	26″10,65‴	26″10,89‴	26″ 9,97‴	26″ 8,86‴	26″ 6,31‴	26″ 9,39‴
Februar	11,17	27 3,11	11,00	7,02	27 2,58	8,04	6,93	9,23	5,58	10,12	9,88
März	11,06	26 10,56	9,82	6,41	26 11,13	9,99	10,01	11,46	9,30	27 3,91	10,56
April	7,01	8,09	6,65	9,14	10,51	27 0,50	9,33	11,50	11,28	26 9,85	9,59
Mai	27 0,02	10,78	27 1,90	10,30	27 1,90	26 10,17	11,45	10,74	10,62	10,70	11,56
Juni	26 11,85	27 0,53	1,88	27 1,05	2,04	27 0,08	27 1,00	10,80	27 0,02	27 0,17	27 0,34
Juli	27 2,09	1,12	1,78	26 11,67	2,00	0,90	8,08	27 1,19	1,33	1,97	1,71
August	1,61	2,20	0,88	27 3,25	4,27	0,87	26 11,74	26 11,36	1,03	1,31	1,45
Septemb.	1,44	26 11,86	0,75	0,80	26 10,33	26 11,92	27 1,40	11,50	26 11,03	3,69	0,47
October	0,36	10,12	26 11,76	26 10,47	10,90	8,55	26 8,40	8,96	9.82	26 10,71	26 10,20
November	1,12	10,24	10,30	10,52	8,76	7,94	10,27	7,60	11,56	6,50	9,68
December	5,26	4,72	6,74	27 1,04	8,76	9,31	27 3,31	10,90	6,22	5,25	8,55
Jahr	26 6,45	26 4,72	26 6,65	26 6,41	26 8,76	26 7,94	26 6,93	26 7,60	26 5,58	26 5,25	6,93
	Januar	Decemb.	April	März	Nov.Dec.	Novemb.	Februar	Novemb.	Februar	Decemb.	

Tiefstes Miniumum in den 10 Jahren 1844—54. Dec. 1846; in 30 Jahren Oct. 1825. 26 4,16.

Tabelle XLII. Barometrische Monats- und Jahres-Differenzen.

Monate.	1825.	1826.	1827.	1828.	1829.	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	10j. M.
Januar	11,10‴	11,63‴	9,57‴	11,54‴	9,89‴	13,35‴	13,68‴	10,07‴	12,91‴	10,35‴	11,346‴
Februar	12,63	8,09	11,55	13,29	12,80	9,76	12,58	9,23	11,20	5,96	10,546
März	11,82	11,68	13,78	10,71	8,77	8,18	7,22	10,31	9,30	10,72	10,268
April	9,65	10,93	9,20	10,81	8,09	7,87	8,94	12,65	10,18	8,46	9,677
Mai	5,41	5,44	6,59	7,09	5,38	9,57	7,50	7,92	5,03	10,13	7,006
Juni	8,20	5,86	3,94	6,31	8,04	9,52	7,65	9,13	8,42	7,96	7,494
Juli	3,89	5,06	4,44	5,85	6,91	7,94	5,54	4,64	7,68	5,66	5,739
August	7,57	5,45	6,90	7,80	6,70	6,63	6,98	7,07	10,38	5,23	7,065
September . . .	9,68	7,73	6,33	9,05	9,11	10,60	7,80	7,02	11,39	7,45	8,616
October	18,15	8,90	9,14	9,30	14,12	8,28	9,94	8,14	8,53	10,67	10,617
November . . .	13,61	12,78	9,98	7,94	9,94	7,25	11,43	9,76	9,37	7,94	10,000
December . . .	9,11	11,78	13,48	9,56	10,07	12,81	8,35	10,38	11,43	10,87	10,590
Im Jahr	20,25	16,27	15,42	15,06	15,14	15,73	14,02	12,65	17,03	15,15	15,672

Fortsetzung von Tabelle XLII.

Monate.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.	1842.	1843.	1844.	10j. M.	20j. M.
Januar	13,29‴	19,46‴	10,45‴	12,80‴	15,90‴	11,36‴	15,53‴	11,61‴	11,32‴	12,37‴	13,41‴	12,38‴
Februar	14,05	15,30	12,61	14,87	11,24	14,87	9,51	13,98	14,89	13,78	13,52	12,03
März	9,26	13,54	7,66	13,21	10,62	9,21	13,91	11,95	11,16	11,13	11,16	10,71
April	12,76	7,64	11,14	9,36	7,62	8,51	9,09	9,10	11,37	7,38	9,40	9,54
Mai	6,71	11,95	8,12	7,17	8,42	10,77	8,66	6,17	7,92	9,95	4,58	7,79
Juni	7,20	6,92	3,98	6,59	8,18	6,34	9,47	5,19	5,78	6,54	6,62	7,05
Juli	3,93	8,39	5,30	5,33	5,72	6,77	7,65	5,87	9,89	7,45	6,63	6,19
August	7,83	6,29	8,12	7,43	6,26	6,48	8,92	7,51	6,02	10,27	7,51	7,28
September . . .	7,16	9,15	9,29	10,09	10,80	9,91	5,83	8,48	8,81	7,42	8,69	8,65
October	13,36	11,06	11,57	9,12	4,19	11,54	14,12	13,79	11,07	11,56	11,15	10,88
November . . .	7,38	12,29	9,89	12,24	9,06	13,49	16,08	14,29	8,46	13,44	11,66	10,85
December . . .	9,23	13,73	10,11	10,81	12,17	12,46	10,48	8,84	8,18	9,34	10,53	10,56
Im Jahr. . . .	18,05	19,56	16,32	17,23	14,58	16,04	16,94	14,43	19,44	17,63	17,02	16,35

Monate.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	10j.M.
Januar	14,99‴	15,35‴	10,80‴	10,21‴	13,95‴	13,79‴	10,50‴	8,88‴	11,69‴	18,24‴	12,84‴
Februar . . .	10,72	5,88	10,53	16,46	11,07	14,28	10,55	11,45	12,42	12,77	11,61
März	13,55	12,23	12,55	13,87	12,80	13,88	10,28	12,70	10,50	9,14	12,15
April	14,26	12,18	10,99	9,55	9,86	8,92	9,12	8,49	7,54	12,33	10,32
Mai	7,15	10,49	7,65	9,12	6,54	8,76	8,26	8,61	7,48	7,52	8,16
Juni	8,15	8,16	6,93	7,04	5,80	7,50	7,05	7,44	5,78	7,00	7,08
Juli	5,49	7,78	6,52	9,23	6,52	5,24	6,25	6,14	6,24	5,37	6,48
August	7,17	5,13	7,16	4,88	5,25	6,34	7,53	7,14	6,15	7,87	6,46
September . . .	6,36	8,81	7,44	9,47	10,32	8,78	8,14	11,21	7,75	5,85	8,41
October	12,05	3,39	10,40	10,99	13,75	10,43	12,43	12,79	10,28	11,58	10,81
November . . .	8,12	11,85	12,63	11,16	15,21	12,46	10,51	13,35	10,36	15,42	12,11
December . . .	16,30	18,93	15,82	10,63	13,13	12,91	7,20	9,37	13,74	17,63	13,57
Im Jahr . . .	18,61	20,74	16,28	17,26	16,89	16,70	15,68	16,56	16,34	19,85	17,49

Tabelle XLIII.

Monate.	Barom. 10 j. Mittel. 1825 bis 1834	1835 bis 1844	1845 bis 1854	30 jhr. Mittel.	Barom. 10j. Maxima. 1825 bis 1834	1835 bis 1844	1845 bis 1854	30 jähr. Mittel.	Barom. 10j. Minima. 1825 bis 1834	1835 bis 1844	1845 bis 1854	30jähr. Mittel.	Bar. Differenzen. 1825 bis 1834	1835 bis 1844	1845 bis 1854	30jh. Mitt.
Januar	275,32	275,04	274,59	274,98	2710,17	2710,86	2710,45	2710,49	2610,73	2610,04	26 9,39	2610,05	11,35	13,41	12,84	12,53
Februar	5,39	4,04	4,67	4,70	9,98	9,98	9,79	9,92	11,27	6,48	9,88	9,21	10,55	13,52	11,61	11,89
März	4,57	4,39	4,83	4,59	9,26	10,88	10,71	10,28	10,81	10,52	10,56	10,63	10,27	11,16	12,15	11,19
April	4,13	4,13	3,22	3,83	8,62	8,25	7,89	8,25	10,32	9,85	9,59	9,92	9,68	9,40	10,32	12,13
Mai	5,35	3,99	4,46	4,60	7,63	7,96	7,71	7,77	27 0,62	11,37	11,56	11,85	7,00	4,58	8,16	6,58
Juni	4,80	4,81	4,54	4,72	8,12	7,87	7,63	7,87	0,62	27 1,25	27 0,34	27 0,74	7,49	6,62	7,08	7,06
Juli	4,78	4,98	4,90	4,89	7,50	8,12	7,68	7,43	1,76	1,49	1,71	1,65	5,74	6,63	6,48	6,28
August	4,57	5,12	4,80	4,83	7,72	8,51	7,92	8,05	1,03	1,00	1,45	1,16	7,06	7,51	6,46	7,01
Septemb.	4,85	4,71	5,31	4,96	8,57	8,41	8,88	8'34	2611,95	2611,75	0,47	0,06	8,62	8,69	8,41	8,57
October	5,50	4,59	4,36	4,82	9,40	9,40	9,58	9,46	9,59	10,26	2610,20	2610,02	10,62	11,15	10,81	10,86
Novemb.	4,58	3,70	4,57	5,25	8,97	9,31	9,79	9,36	11,14	9,66	9,68	10,16	10,00	11,66	12,11	11,26
Decemb.	4,77	5,87	4,99	5,21	9,89	10,28	10,12	10,09	11,10	11,73	8,55	10,46	10,59	10,53	13,57	11,56
Jahr	4,88	4,62	4,68	4,72	11,48	11,91	12,06	11,95	7,95	6,89	6,93	7,28	15,67	17,02	17,49	16,73

4) Die Windverhältnisse.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Beobachtung der Strömungen der 8 Hauptwinde in den die Erdoberfläche unmittelbar berührenden Luftschichten wird an den in Sicht des Beobachtungsorts befindlichen Windfahnen angestellt. Die Lage des Beobachtungsorts in der höhern Gegend der Stadt mit breiten geraden Strassen und bis jetzt noch nicht sehr geschlossener Bauart lässt einen freien Durchstrich der in dem Thale herrschenden Winde zu. Die nachfolgenden Tabellen geben

1) Tab. XLIV. eine Uebersicht der zu den 3 Beobachtungszeiten 7U., 2U., 9U. und zwischen diesen beobachteten Windrichtungen nebst der Zahl der Windstillen und der windigen und stürmischen Tage. Die letzteren werden nach der bei den Beobachtungen zu Grunde gelegten Scala der Strömungen unterschieden, wobei die Ziffer 1 bei einer Windrichtung eine Strömung bedeutet, bei der die Zweige der Bäume bewegt werden, die Ziffer 2 eine Strömung, bei welcher ein Licht im Freien ausgelöscht wird, die Ziffer 3 einen geringern und die Ziffer 4 einen starken Sturm, welcher Bäume zerbricht, Dächer abhebt etc. Die Zahl der windigen Tage begreift demnach solche, an welchen eine Strömung von 1 und 2 der Scala, die Zahl der stürmischen Tage, an welchen die Ziffern 3 und 4 der Scala vorkamen.

2) Tabelle XLV. eine Uebersicht der Häufigkeit der 8 Hauptwinde in den Monaten nach den Durchschnitten der letzten 30 Jahre.

3) Tabelle XLVI. eine Uebersicht der Verhältnisse der nördlichen zu den südlichen und der östlichen zu den westlichen Windrichtungen, wobei je die ersteren zu 100 angenommen sind.

4) Tabelle XLVII. die mittlere arithmetische Windrichtung, wobei S = 360° W = 90°, N = 180°, O = 270° angenommen ist.

5) Tabelle XLVIII. Eine Uebersicht der Stärke der Strömungen.

Unter Stärke der Strömungen ist hier die Summe der die Scale der Strömungen, wie sie ad. 1) angegeben, bezeichnenden Zahlen verstanden.

Bem. Da die an den Windfahnen im Stuttgarter Thal ersichtlichen Windrichtungen wegen der eingeschlossenen Lage des Thals und seiner Richtung von SW—NO die herrschende Windrichtung nicht rein angeben, sondern z. B. die westlichen Windrichtungen, wie sie der Wolkenzug anzeigt, stets mit südwestlicher Richtung der Windfahnen,

der östliche Wolkenzug häufig mit nordöstlicher Richtung der Windfahne begleitet ist, so wurden die nach Lambert berechneten mittlere Windrichtungen und die nach Kämtz berechneten Windstärken in dieser Uebersicht weggelassen.

Tabelle XLIV.

Uebersicht der Windrichtungen.

Jahre.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Wind. Tage.	Stürme.
1825	56	119	120	48	32	194	63	86	1	28	5
1826	127	152	315	66	57	187	93	96	1	11	27
1827	130	155	194	57	83	286	73	106	13	22	21
1828	111	120	171	111	82	257	153	88	12	22	14
1829	141	172	158	112	90	213	111	88		49	8
1830	167	130	137	84	94	271	82	103	22	34	4
1831	129	179	124	106	110	250	76	102	19	23	4
1832	132	205	136	127	106	187	65	120	20	28	2
1833	128	176	133	96	86	279	66	119	12	52	11
1834	119	200	192	68	97	204	60	118	27	58	9
10j. M.	124,0	160,8	160,8	87,5	83,7	232,8	84,2	102,6	12,7	32,7	10,5
1835	110	165	176	77	36	325	27	153	17	45	8
1836	95	104	106	60	84	346	69	125	19	57	4
1837	122	390	110	25	86	202	66	88	6	22	21
1838	127	397	95	30	92	230	44	77	3	30	7
1839	130	224	139	47	74	269	30	152	31	18	19
1840	135	203	152	110	48	275	37	113	25	34	11
1841	86	93	75	40	83	411	147	124	24	61	4
1842	86	250	199	39	65	285	56	110	4	53	16
1843	82	152	176	68	60	294	96	142	5	19	20
1844	106	184	174	93	110	264	104	110	7	7	24
10j. M.	107,9	216,2	140,2	58,9	74,8	290,1	76,6	119,4	14,1	34,6	13,4
20j. M.	115,9	193,5	154,1	73,2	79,2	261,4	75,9	111,0	13,4	33,6	11,9
1845	123	128	174	41	77	263	110	161	7	16	12
1846	146	144	165	71	112	226	106	122	7	46	14
1844	154	127	242	58	53	195	95	146	18	37	10
1848	128	157	167	56	100	269	76	136	9	78	10
1849	130	138	180	85	75	243	83	145	5	73	7
1850	129	157	139	48	89	152	121	155	5	81	3
1851	133	137	187	57	90	234	113	130	3	74	2
1852	126	134	219	60	96	275	59	132	11	78	9
1853	179	145	218	50	83	174	122	112	9	67	3
1854	132	117	195	38	85	207	144	172	4	66	6
10j. M.	138,0	138,4	188,6	56,4	86,0	223,8	102,9	141,1	7,8	61,6	7,5
30j. M.	123,3	171,8	167,8	72,4	83,0	239,3	87,7	118,2	11,3	42,6	10,0

Tabelle XLV. Häufigkeit der 8 Hauptwinde.

	Jahre.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.
N	1825—34	106	81	46	129	167	152	120	102	88	82	69	73
	1835—44	56	93	84	126	140	114	107	84	85	89	72	66
	1845—54	86	94	139	128	170	141	133	146	149	108	56	65
NO	1825—34	165	82	130	102	183	109	145	137	142	155	123	98
	1835—44	197	176	188	243	201	194	137	173	179	178	131	218
	1845—54	127	116	130	99	162	110	128	78	116	111	104	117
O	1825—34	167	141	152	109	178	129	112	89	192	199	121	141
	1835—44	105	127	117	127	137	77	69	128	164	95	93	172
	1845—54	226	102	152	147	140	119	114	156	192	125	176	198
SO	1825—34	119	60	57	76	39	60	62	53	56	94	110	93
	1835—44	58	40	34	44	47	41	14	42	45	60	73	76
	1845—54	89	29	51	42	36	39	39	32	41	31	68	59
S	1825—34	74	69	61	70	53	64	70	90	74	70	67	91
	1835—44	58	90	48	37	37	50	79	60	63	64	92	64
	1845—54	96	54	57	70	63	83	73	73	53	80	84	76
SW	1825—34	187	190	180	117	149	164	192	260	184	163	276	279
	1835—44	296	190	282	140	204	223	275	253	230	260	293	204
	1845—54	217	215	174	199	150	174	205	203	123	202	236	250
W	1825—34	36	47	87	89	77	95	100	90	52	81	69	59
	1835—44	50	55	61	55	42	71	88	69	45	57	38	46
	1845—54	41	111	69	77	64	108	93	114	113	103	54	76
NW	1825—34	58	65	113	110	74	110	121	98	101	64	68	74
	1835—44	96	68	83	117	133	126	143	119	84	98	92	57
	1845—54	62	106	147	146	140	128	142	117	122	112	109	87
Wind. Tage.	1825—34	53	44	74	75	91	88	108	98	52	48	54	68
	1835—44	87	60	106	90	92	92	98	71	54	61	67	44
	1845—54	56	58	62	60	65	66	48	50	50	48	45	60
Stürm. Tage.	1825—34	8	9	10	6	3	2	4	1		5	6	17
	1835—44	15	5	17	4	4		2	1		6	7	10
	1845—54	13	15	18	10	5	3	4	10	6		12	16
N	1825—54	8,23	8,93	8,97	12,77	15,90	13,57	12,00	11,07	10,73	9,30	6,57	6,80
NO		16,30	12,47	14,93	14,80	18,30	13,77	13,63	12,93	14,57	14,80	11,93	14,23
O		16,60	12,27	14,03	12,77	15,17	10,83	9,83	12,43	18,27	13,97	13,00	17,03
SO		8,87	4,30	4,73	5,40	4,07	4,67	3,83	4,23	4,73	6,17	8,37	7,60
S		7,60	7,10	5,53	5,90	5,10	6,57	7,40	7,43	7,67	7,13	8,10	7,70
SW		23,33	19,83	21,20	15,20	16,77	18,70	22,40	23,87	17,90	20,83	26,83	24,33
W		4,23	7,10	7,13	7,37	6,10	9,13	9,37	9,10	7,00	8,03	5,37	6,03
NW		7,20	7,97	11,43	12,43	11,57	12,13	13,53	11,13	10,23	9,13	8,97	7,27
Wd. T.		6,53	6,40	8,07	7,50	8,27	8,20	8,47	7,30	5,20	5,23	5,53	5,73
Str. T.		1,20	0,97	1,50	0,70	0,40	0,17	0,33	0,40	0,20	0,37	0,83	1,43

Tabelle XLVI. a. Verhältniss der nördl. zu den südl. Winden.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j. Mitt.
Januar	1,00	0,53	0,98	2,00	1,23	0,45	2,03	1,26	0,50	2,90	1,29
Febr.	0,64	1,30	0,42	1,18	0,48	0,83	1,38	0,40	5,90	1,50	1,30
März	0,55	0,46	3,15	0,67	0,40	2,68	1,15	0,45	0,43	0,44	1,04
April	0,62	1,03	1,32	1,38	1,79	1,53	0,48	0,84	1,02	0,20	1,02
Mai	0,48	0,22	1,86	0,83	0,20	0,95	0,73	0,72	0,34	0,46	0,68
Juni	0,42	0,27	0,48	0,72	0,74	1,46	0,62	1,00	1,51	0,91	0,81
Juli	2,98	1,58	0,39	2,77	3,47	0,56	1,30	0,30	0,56	0,77	1,47
Aug.	0,92	1,10	0,97	1,14	2,65	0,95	0,73	1,40	0.66	1,68	1,22
Sept.	1,52	1,04	0,70	1,32	1,48	1,63	0,54	0,68	0,75	0,85	1,05
Oct.	0,97	1,13	1,64	1,38	0,90	0,17	1,75	0,94	1,95	1,00	1,18
Nov.	2,36	1,00	1,83	1,80	1,26	2,52	2,84	2.25	2,19	0,82	1,89
Dec.	2,26	1,75	1,68	3,54	0,93	2,03	2,66	2,00	4,85	0,64	2,23
Jahr	1,22	0,95	1,28	1,56	1,30	1,31	1,35	1,02	1,72	1,01	1,04

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. Mitt.
Januar	1,84	1,88	0,86	11,63	0,99	2,25	2,50	0,45	5,66	2,00	3,00
Febr.	2,50	0,93	1,06	0,50	0,67	0,53	0,44	2,75	1,12	2,13	1,26
März	0,90	5,46	0,41	1,04	0,88	0,17	1,53	2,23	0,92	1,68	1,52
April	1,67	0,41	0,35	0,79	0,30	0,37	0,36	0,23	0,94	0,29	0,57
Mai	1.03	0,17	0,40	0,56	0,52	1,11	1,24	0,65	1,45	0,18	0,73
Juni	0,38	2,08	0,32	0,20	0,97	0,73	0,70	0,44	0,80	1,36	0,80
Juli	0,36	0,78	0,74	0,44	1,56	1,82	2,54	1,12	0,55	1,03	1,09
Aug.	0,44	0,90	0,45	1,03	0,84	0,63	2,45	1,00	0,70	1,82	1,03
Sept.	4,25	2,14	0,37	0,34	2,04	1,84	3,14	1,32	0,19	0,40	1,58
Oct.	2,43	0,93	0,71	0,66	0,22	0,78	4,46	0,70	2,43	1,11	1,44
Nov.	1,01	2,93	0,76	1,09	0,53	2,52	3,53	0,97	2,04	3,73	1,90
Dec.	0,40	2,36	0,53	0,56	1,11	1,03	5,18	1,34	2,04	0,35	1,49
Jahr	1,02	1,46	0,52	0,58	0,77	0,96	2,11	0,87	1,14	1,03	0,95

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. Mitt.	30j. Mitt.
Januar	1,14	3,57	1,50	0,11	2,45	0,42	3,43	2,12	3,64	3,70	2,21	2,17
Febr.	0,24	0,93	0,90	2,00	0,90	2,87	0,60	0,90	0,59	0,55	1,05	1,20
März	0,43	1,58	0,48	1,76	0,42	0,20	5,00	0,29	0,46	0,44	1,10	1,22
April	0,72	0,75	2,00	2,17	0,92	1,64	0,45	0,19	0,92	0,46	1,02	0,87
Mai	1,06	0,25	0,62	0,11	1,21	0,68	0,26	0,78	0,60	0,54	0,61	0,67
Juni	0,93	0,35	0,15	1,28	0,81	0,58	0,83	1,20	0,67	0,96	0,78	0,80
Juli	1,03	1,48	0,23	0,69	0,78	0,95	1,58	0,41	0,46	0,87	0,85	1,14
Aug.	1,95	0,94	0,35	1,43	0,66	1,30	0,30	1,65	0,49	0,81	0,99	1,08
Sept.	0,58	0,76	0,88	0,19	0,92	0,54	0,32	1,03	0,60	0,36	0,62	1,07
Oct.	0,66	2,16	0,52	0,65	1,92	0,76	1,02	1,46	0,46	1,34	1,09	1,24
Nov.	0,56	2,08	0,91	1,82	1,82	2,59	1,70	3,37	0,10	0,77	1,57	1,79
Dec.	3,41	0,87	1,20	6,00	9,75	1,28	0,83	5,90	0,77	1,02	3,10	1,94
Jahr	1,06	1,31	0,81	1,52	1,88	1,15	1,36	1,53	0,81	0,99	1,25	1,29

Tabelle XLVI. b. Verhältniss der östl. zu den westl. Winden.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j. M.
Januar	2,65	0,02	2,30	0,78	0,46	0,17	0,28	0,38	0,29	8,71	1,60
Febr.	0,74	0,95	0,33	0,73	1,14	1,45	1,57	0,17	4,83	0,37	1,23
März	0,37	0,63	0,50	4,00	0,22	2,04	2,04	1,00	0,56	1,00	2,14
April	0,15	2,26	0,51	3,43	3,31	1,53	0,50	0,34	1,24	0,79	1,40
Mai	1,30	0,57	1,00	1,04	1,11	1,00	0,71	0,18	0,16	0,56	0,76
Juni	0,68	0,46	0,94	1,60	1,32	3,36	2,36	0,19	1,14	1,16	1,32
Juli	0,70	1,07	0,86	3,62	2,00	1,08	1,48	0,17	1,81	0,68	1,35
Aug.	1,85	0,56	1,77	2,70	2,83	2,40	1,10	2,41	2,95	0,73	1,93
Sept.	1,18	0,71	0,23	0,66	2,15	2,45	0,60	0,89	1,67	0,47	1,10
Octob.	1,02	0,71	0,71	0,64	1,19	0,65	0,36	0,64	0,37	0,93	0,72
Nov.	4,64	0,82	2,40	0,65	0,81	1,22	6,00	0,54	1,31	0,33	1,27
Dec.	0,97	1,10	1,95	1,10	0,15	1,32	1,45	1,00	14,80	1,18	2,50
Jahr	1,35	0,82	1,12	1,74	1,40	1,56	1,04	0,66	2,60	1,41	1,00

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.
Januar	0,84	2,11	0,65	14,70	4,82	1,20	4,38	0,91	3,82	1,45	3,48
Febr.	12,80	1,29	0,81	0,46	1,03	0,44	0,37	0,42	0,66	4,40	2,27
März	1,32	3,20	0,92	0,97	0,63	0,87	2,10	4,06	0,30	2,52	1,69
April	1,42	2,78	0,70	0,89	0,49	0,14	1,76	0,15	2,07	0,28	1,07
Mai	1,55	0,44	1,41	0,34	0,76	2,00	1,64	0,62	1,93	0,50	1,11
Juni	0,45	1,63	0,46	1,51	0,91	1,57	7,11	0,97	2,84	2,18	1,96
Juli	0,55	2,52	0,71	1,08	5,00	4,33	9,00	1,87	3,19	7,22	3,55
Aug.	1,68	1,10	0,34	1,55	2,21	0,79	5,00	0,27	0,75	5,07	1,88
Sept.	1,24	2,29	0,29	0,29	1,55	2,09	1,80	1,09	0,50	0,36	1,15
Octob.	3,77	0,54	0,68	1,03	0,34	1,45	9,37	1,33	2,65	1,66	2,28
Nov.	0,64	3,23	2,36	1,03	0,55	1,06	9,66	1,26	1,31	1,80	2,29
Dec.	0,48	1,54	0,25	0,50	2,50	0,05	7,50	1,26	0,77	0,07	1,49
Jahr	1,20	2,00	0,68	0,67	1,10	0,91	3,28	0,92	1,34	1,20	1,14

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	30j. M.
Januar	0,40	0,91	0,46	0,34	1,31	0,51	0,30	2,13	1,70	0,67	0,87	1,88
Febr.	0,96	3,43	1,84	1,79	2,73	3,33	0,31	8,14	1,07	4,08	2,77	2,07
März	1,21	2,68	0,69	2,09	1,76	1,70	3,43	0,24	0,57	1,10	1,52	1,78
April	0,92	2.57	13,40	2,21	1,46	1,16	1,73	0,27	0,39	0,42	2,48	1,65
Mai	2,83	1,54	1,09	0,25	0,76	1,09	1,48	0,97	0,63	1,32	1,19	1,02
Juni	1,31	0,42	1,60	2,94	1,09	1,05	1,60	4,63	1,50	2,00	1,81	1,70
Juli	1,92	1,44	1,06	2,69	1,14	2,63	3,78	0,58	3,20	1,02	1,95	1,95
Aug.	3,05	0,55	0,70	7,11	1,46	2,45	1,59	1,73	1,09	2,33	2,20	2,00
Sept.	1,27	0,47	3,50	0,90	0,65	0,90	1,05	1,16	0,94	0,69	1,15	1,13
Octob.	1,61	1,77	0,59	0,80	1,15	3,50	1,39	1,37	1,10	2,08	1,54	1,51
Nov.	0,40	0,65	0,46	3,69	0,69	5,58	2,81	1,08	0,28	1,32	1,70	1,75
Dec.	80,00	2,16	0,25	0,41	1,25	0,66	0,69	2,00	0,26	10,66	9,83	4,57
Jahr	7,79	1,55	2,14	2,10	1,28	2,05	1,68	2,02	1,06	2,31	2,41	1,95

Tabelle XLVII. Mittlere arithmetrische Windrichtung.

Monate.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j. M.
Januar	158	258	142	159	219	232	250	215	231	139	200
Februar	185	172	207	213	178	185	168	213	128	220	187
März	205	171	101	167	230	160	157	184	212	199	179
April	168	154	180	147	145	171	207	231	160	179	174
Mai	172	197	189	172	202	187	194	170	219	171	187
Juni	173	209	163	162	179	169	152	186	186	186	176
Juli	193	184	205	146	160	191	184	169	142	213	179
August	151	203	153	149	157	156	175	149	157	197	167
Sept.	176	187	227	192	175	163	211	179	166	207	188
October	140	206	201	210	157	182	238	196	228	179	194
Novemb.	113	183	150	200	185	166	118	215	183	214	173
Decemb.	168	178	145	171	240	170	180	209	177	168	171
Jahr	167	192	172	174	186	178	186	193	174	198	182

Monate.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.
Januar	149	131	156	225	147	168	112	142	118	171	137
Februar	107	168	180	196	200	183	198	223	206	177	173
März	171	120	161	180	193	187	119	110	217	149	144
April	186	163	186	134	155	224	154	330	155	208	171
Mai	167	202	197	222	141	138	151	187	128	198	156
Juni	203	151	205	201	170	155	147	164	151	158	170
Juli	176	162	199	185	144	139	113	155	133	116	152
August	148	176	209	169	153	163	114	233	192	126	153
Sept.	156	147	204	201	179	127	151	153	204	223	159
October	111	190	146	162	194	158	101	163	147	189	156
Novemb.	174	143	141	170	187	189	137	170	182	151	164
Decemb.	189	146	196	186	126	227	169	136	206	208	179
Jahr	161	158	181	186	166	155	139	180	170	173	167

Monate.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	20j. M.
Januar	187	180	206	214	195	177	228	170	182	205	194	177
Februar	178	168	135	139	140	137	219	145	181	140	159	173
März	170	155	196	174	156	168	147	217	201	181	176	166
April	183	160	95	184	183	197	171	212	128	214	173	173
Mai	168	163	179	216	198	197	172	160	181	162	180	174
Juni	176	193	165	155	190	185	167	175	190	150	175	174
Juli	136	188	183	151	168	138	172	175	162	178	165	165
August	145	213	200	127	174	152	172	176	177	162	170	160
Sept.	174	227	132	183	187	194	182	187	178	187	183	177
October	159	206	191	199	171	157	162	167	175	162	175	175
Novemb.	192	161	218	155	209	136	130	193	222	197	181	173
Decemb.	99	142	230	222	178	196	197	161	216	163	180	177
Jahr	164	180	177	176	179	170	176	178	183	175	177	175

Tabelle XLVIII. Stärke der Strömung.

Monate.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j. M.
Januar	17	7	38	18	17	4	7	6	9	55	17,8
Februar	25	14	28	11	7	13	25	4	23	8	15,8
März	14	30	67	36	8	40	31	18	17	28	28,9
April	27	27	3	18	21	10	6	13	21	25	17,1
Mai	30	21	21	15	22	7	13	10	16	18	17,3
Juni	19	14	6	18	21	10	15	16	12	24	15,5
Juli	15	10	16	20	22	38	6	30	23	15	19,5
August	17	5	18	23	36	16	6	9	29	14	17,3
Sept.	17	11	9	5	8	4	1	5	27	5	9,2
October	11	5	15	24	26	18	2	2	3	32	13,8
Novemb.	33	12	9	2	12	4	32	17	18	10	14,9
Decemb.	5	7	13	20	10	24	9	28	79	12	20,5
Jahr	230	163	243	210	210	188	153	158	277	246	207,8

Monate.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.
Januar	20	38	23	3	34	39	24	5	57	23	26,6
Februar	38	21	12	18	15	8	6	9	13	22	16,2
März	41	55	13	10	17	20	16	86	38	32	32,8
April	31	18	16	25	14	9	6	34	26	6	18,5
Mai	18	17	18	28	7	22	33	25	16	9	19,2
Juni	23	13	14	8	13	16	27	27	13	15	16,9
Juli	24	25	16	8	14	11	55	28	15	11	20,7
August	14	9	9	20	6	20	11	12	5	10	11,6
Sept.	8	16	7	12	11	15	9	10	2	2	9,2
October	12	9	4	22	5	11	28	15	27	15	14,8
Novemb.	18	31	19	7	4	22	18	13	19	17	16,8
Decemb.	11	41	11	3	26	5	24	11	11	4	14,7
Jahr	258	293	162	154	166	198	257	275	142	166	207,1

Monate.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	30j. M.
Januar	5	21	3	11	26	15	8	15	15	10	12,9	19,1
Februar	9	7	23	34	21	31	7	43	7	23	20,5	17,5
März	11	22	7	26	17	19	41	15	10	5	17,3	26,4
April	3	20	15	18	4	13	5	22	12	28	14,0	16,5
Mai	5	7	11	14	11	15	15	10	16	8	11,2	15,9
Juni	4	8	13	8	4	12	22	17	14	15	11,7	14,4
Juli	11	7	5	8	16	9	9	6	4	0	7,5	15,9
August	8	12	3	22	6	16	9	6	9	11	10,2	13,0
Sept.	9	5	13	6	10	6	7	8	16	15	9,5	9,3
October	3	1	11	11	22	8	7	19	10	26	11,8	13,5
Novemb.	10	6	3	37	6	21	16	10	4	14	12,7	14,8
Decemb.	41	18	8	16	20	33	3	20	11	46	21,6	18,9
Jahr	119	134	115	211	163	198	149	191	118	201	159,9	191,6

b) Von den Beobachtungsorten.

Vor den durch ihre hohe und freie Lage für die Windbeobachtung geeigneteren Stationen: Hohenheim, Schopfloch, Freudenstadt, Schwenningen und Issny geben wir aus der Reihe von Jahren, seitdem Beobachter daselbst stationirt waren, die nachfoldende Uebersicht über die Zahl der beobachteten 8 Hauptwinde in Tabelle XLIX.

Tabelle XLIX. Windverhältnisse.

Hohenheim.

Jahre.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Wd.	Strm.
1838	66	105	172	71	27	274	51	329		17
1839	24	99	199	67	16	248	231	211		18
1840	21	77	232	94	19	250	213	192	106	16
1841	25	52	67	164	10	403	173	201	77	12
1842	39	185	65	178	17	236	87	279	93	10
1843	18	79	70	220	8	384	77	339	100	15
1844	40	117	35	210	6	269	76	349	98	20
1845	16	77	11	225	2	276	59	428	79	13
1846	14	144	24	186	5	281	25	416	80	11
1847	6	124	15	236	2	200	17	495	77	4
1848	9	120	10	246	7	267	9	430	86	6
1849	1	177	28	235	1	212	8	433	99	10
1850	2	165	9	189		161	6	563	100	6
1851	19	126	28	193	8	211	31	479	90	4
1852	23	129	45	180	19	292	38	372	102	7
1853	63	126	30	223	3	162	26	462	96	3
1854	60	116	60	163	9	203	46	438	97	6

Schopfloch.

Jahre.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Wd.	Strm.
1841	25	52	67	164	10	403	173	201	77	12
1842	39	185	65	178	17	236	87	279	93	10
1843	66	55	228	59	75	242	282	86	231	59
1844	85	83	215	71	62	272	228	82	209	82
1845	67	95	163	73	65	305	219	108	304	18
1846	96	98	169	85	68	308	175	96	327	16
1847	89	95	150	97	74	263	195	132	319	22
1848	63	118	161	88	57	355	160	96	332	42
1849	74	99	151	89	84	295	194	109	349	23
1850	90	110	149	68	48	319	193	118	344	20
1851	97	112	114	58	93	334	209	78	352	30
1852	94	107	164	28	34	322	1	74	336	6
1853	84	95	187	110	96	290	130	103	346	18
1854	96	90	149	60	89	303	209	99	351	26

Freudenstadt (die Beob. von Morgen und Mittag).

Jahre.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Wd.	Strm.
1839	18	8	306	3	24	1	713			22
1847	17	119	235	38	21	295	339	28	3	25
1848	6	22	50	29	6	43	170	41		30
1849	22	29	264	61	14	86	491	81	10	8
1851	7	12	349	9	4	3	700	15	6	21
1852		125	291	17	6	260	384	15		
1853	57	153	274	40	20	202	256	92		
1854	18	26	301	59	13	30	405	252		

Schwenningen.

Jahre.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Wd.	Strm
1827	29	151	103	32	34	159	378	215		
1834	188	175	82	20	255	155	127	91		
1835	234	82	78	31	291	144	138	97		
1836	252	72	39	13	379	131	155	59		
1837	306	69	88	32	265	101	119	114		
1838	134	107	145	48	236	110	211	104		19
1839	170	91	124	24	276	130	197	93		25
1840	185	87	136	14	264	127	207	77	214	32
1844	94	115	63	18	32	452	208	116	74	23
1845	78	97	21	41	170	345	215	128	102	45
1846	88	70	45	93	254	190	200	125	102	33
1847	88	74	47	95	164	253	217	157	77	20
1848	77	71	70	84	195	367	169	95	73	9
1849	88	92	49	62	142	312	239	111	183	6
1850	107	108	71	47	119	264	264	115	100	9
1851	97	115	66	49	136	287	235	110	180	5

Issny (von Morgen und Mittag).

Jahre.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Wd.	Strm
1834	40	84	193	37	67	204	96	11		
1835	35	48	188	55	97	177	108	25		
1836	51	40	126	56	112	239	96	21		
1837	41	55	139	74	104	227	73	18		
1838	29	59	166	86	102	204	64	18		15
1839	38	68	300	64	133	308	161	23		11
1840	28	60	223	62	92	208	49	10		
1841	19	37	162	76	91	269	54	15	113	35
1842	22	49	151	89	135	217	54	13	110	15
1843	19	29	89	67	170	286	69	7	101	28
1844	33	42	164	73	106	217	77	20	92	23
1845	37	37	227	61	47	249	50	22	93	28
1846	42	50	341	30	53	178	33	3	84	22
1847	10	70	359	27	40	161	47	6	93	23
1848	20	99	311	21	43	173	46	9	173	32
1849	8	65	355	22	45	198	29	8	196	23
1850	19	201	268	31	81	183	39	8	195	21
1851	25	107	297	28	73	181	16	3	203	18
1852	30	79	354	25	42	155	44	3	210	35
1853	27	118	295	17	36	195	34	8	216	26
1854	19	65	309	23	57	213	40	4	229	20

5) Die wässrigen Niederschläge.

a) Stuttgarter Beobachtungen.

Das meteorische Wasser wird an einem Blechgefäss mit Aufsatz von 1 pas. □Fuss Oeffnung nach jedem Niederschlag mittelst calibrirten Messgefässen gemessen. Die nachfolgenden Tabellen geben

1) Tabelle L die Uebersicht des monatlichen und jährlichen Ergebnisses von 1825—54; die beigesetzte Zahl rechts bezeichnet das in der Hauptzahl begriffene Schneewasser;

2) Tabelle LI die Zahl der Tage, an welchen meteorisches Wasser fiel; die beigesetzte Zahl bezeichnet die Zahl der Schneetage;

3) Tabelle LII die mittlern Regenmengen in 24 Stunden in den einzelnen Monaten und Jahren von 1825—54;

4) Tabelle LIII die grössten Regenmengen in 24 Stunden aus den Monaten und Jahren 1825—54. (Die beigesetzte Zahl bezeichnet das Monatsdatum.)

Tabelle L. Meteorisches Wasser zu Stuttgart in par. Cub.-Zollen.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830
Jan.	140,4. 55,5	54,5. 0,5	357,0.166,0	115,2. 5,30	161,6. 78,4	40,8. 40,3
Fbr.	136,9.113,6	120,3. 3,0	133,4.116,0	271,8.271,3	134,2.100,0	131,4. 47,4
Mz.	150,3. 55,4	80,5. 30,1	383,3. 96,1	285,4. 21,2	352,0. 14,9	137,8. 21,0
Apr.	93,9	142,0. 27,0	222,7. 20,8	252,1. 20,8	175,8	425,0. 12,0
Mai	291,8	244,0	352,3	193,9	190,0	291,8
Juni	594,4	284,0	662,4	256,8	395,3	848,3
Juli	83,5	807,1	142,1	249,9	346,0	368,8
Aug.	323,5	107,0	428,0	351,6	376,0	470,0
Spt.	669,5	268,1	256,8	211,6	627,0	327,3
Oct.	256,2. 14,0	146,3	327,3	151,9. 1,5	226,0	138,7
Nov.	335,8. 1,0	234,9. 41,8	385,1. 71,2	103,7. 33,2	332,7. 63,8	147,2. 2,0
Dec.	355,8. 56,0	204,6. 63,8	346,6	158,8. 27,2	59,7. 59,7	144,5. 61,5
Jahr	3432,0	2692,3	3997,0	2602,2	3336,2	3471,6
Höhe	23,83″	18,70″	27,75″	18,07″	23,16″	23,96″

Mon.	1831	1832	1833	1834	10jähriges Mittel in CZ.	Höhe.
Jan.	115,8. 75,3	119,5. 25,5	44,6. 23,5	147,9. 12,5	129,63	0,90″
Fbr.	215,5. 63,5	22,9. 16,0	249,2. 57,5	52,8. 3,0	166,79	1,15″
Mrz.	339,9.113,0	187,6. 61,0	251,8. 55,0	80,7. 44,1	224,93	1,56″
Apr.	468,1	84,4	292,1. 32,5	51,0	216,71	1,50″
Mai	363,8	208,4	228,9	109,3	247,33	1,71″
Juni	655,5	478,9	333,0	378,1	488,67	3,39″
Juli	411,8	183,6	640,4	248,9	348,21	2,41″
Aug.	433,5	291,6	415,2	246,3	344,27	2,39″
Spt.	334,0	89,2	710,5	89,2	364,32	2,53″
Oct.	27,1	89,5	95,2	380,1. 23,0	183,83	1,27″
Nov.	513,1.205,0	309,0. 21,5	220,2. 10,5	52,8. 2,5	263,45	1,82″
Dec.	79,5. 18,1	351,3. 18,0	708,4. 31,5	146,6.114,5	157,38	1,78″
Jahr	3957,6	2615,9	4188,6	1912,7	3223,52	
Höhe	27,47″	18,16″	29,08″	13,28″	22,39″	

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840
Jan.	174,1. 79,5	319,8.143,8	125,0. 68,0	230,0. 85,2	340,7.288,0	252,6. 54,3
Fbr.	342,0.143,8	216,4. 97,3	98,4. 54,1	221,6.150,1	199,7.121,6	128,3. 0,3
Mrz.	284,0. 31,0	180,9.	205,0.159,5	277,0. 73,8	231,7. 76,8	156,2.119,5
Apr.	138,3. 25,0	221,0. 56,4	448,1.305,5	84,8. 40,2	147,1. 22,6	9,1
Mai	448,9	231,5	407,4	433,8	515,6	334,5
Juni	56,3	424,1	302,8	595,6	206,2	524,8
Juli	174,5	167,3	465,8	121,0	356,6	501,4
Aug.	533,7	310,5	454,9	302,6	223,8	138,6
Spt.	178,8	400,8 1	505,1	141,4	302,3	331,0
Oct.	151,8	120,0. 87,5	189,1	203,0	164,8. 42,5	246,9
Nov.	313,5.127,0	480,7. 76,0	384,2.149,8	385,3. 6,0	114,9. 3,5	407,1
Dec.	82,5. 73,5	509,7.117,0	161,0. 19,5	141,1. 76,3	482,7.118,5	63,8. 35,8
Jahr	2988,4	3582,7	3746,8	3137,2	3286,1	3094,3
Höhe	20,75″	24,88″	26,20″	21,78″	22,82″	21,47″

Fortsetzung von Tabelle L.

Mon.	1841	1842	1843	1844	10jähriges Mittel in CZ.	Höhe.
Jan.	248,5.124,0	108,3.101,0	373,0.101,5	255,7.150,2	241,77	1,67″
Fbr.	58,9. 53,0	11,1. 1,0	153,7. 38,5	212,0. 73,3	164,21	1,14″
Mrz.	85,2. 13,5	220,8. 27,0	122,2. 98,5	240,0.122,2	200,30	1,39″
Apr.	104,0. 26,0	166,3. 39,2	444,0, 14,0	141,8	190,45	1,32″
Mai	196,0	227,5	578,1	366,1	373,94	2,60″
Juni	621,9	115,2	344,5	138,3	332,97	2,25″
Juli	352,0	299,6	369,4	669,2	347,68	2,41″
Aug.	312,4	286,2	309,7	430,1	330,24	2,80″
Spt.	449,1	277,4	118,2	438,7	313,58	2,19″
Oct.	283,9	76,6	310,0	287,3	313,34	1,49″
Nov.	277,8. 55,9	289,2. 57,0	179,9. 50,7	185,2. 55,0	301,18	2,09″
Dec.	256,9. 35,3	66,5. 66,5	111,5	105,7. 10,0	199,14	1,38″
Jahr	3246,6	2144,7	3414,2	3470,1	3208,11	22,97″
Höhe	22,54″	14,89″	23,71″	23,40″		

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850
Jan.	96,4. 8,4	183,3. 9,6	127,3.106,3	40,0. 30,5	329,5.153,7	256,7.209,7
Fbr.	245,1.177,5	237,0. 84,5	319,5.181,5	314,5. 77,9	97,4. 30,7	354,3. 69,5
Mrz.	321,2.250,2	371,3. 3,4	138,5. 95,2	204,7.138,2	269,3.218,6	80,5. 77,8
Apr.	251,2	264,5	348,8.136,0	406,6	214,2.118,0	287,6
Mai	407,8	254,7	223,7	161,8	367,3	322,8
Juni	733,0	90,4	296,1	487,5	222,3	507,5
Juli	435,1	339,8	506,0	290,8	345,4	451,4
Aug.	298,2	471,0	742,7	209,3	385,9	650,7
Spt.	397,5	110,2	273,4	284,7	92,2	149,2
Oct.	178,2	242,4	190,1	354,4	351,6	362,3. 49,0
Nov.	128,3. 6,7	369,2. 94,5	80,2. 1,6	351,9.147,0	231,8.176,0	238,7
Dec.	325,6. 36,0	325,1.257,6	86,6. 33,3	120,0. 13,5	238,2.136,2	240,1. 16,0
Jahr	3818,1	3160,9	3370,9	3226,2	3323,1	3901,8
Höhe	26,51″	21,95″	23,41″	22,40″	23,07″	27,79″

Mon.	1851	1852	1853	1854	10jähriges Mittel in CZ.	Höhe.
Jan.	113,8. 0,8	143,5. 22,0	149,9. 17,0	91,9. 46,2	153,23	1,06″
Fbr.	111,0. 32,5	223,9.108,2	145,4.130,4	216,7.111,9	226,48	1,57″
Mrz.	296,1. 65,3	82,9. 78,9	134,5. 96,3	61,1. 5,2	276,01	1,91″
Apr.	472,0	73,0. 50,7	439,7. 35,0	249,8. 3,8	324,14	2,26″
Mai	398,2	428,0. 2,9	145,2	370,3	307,98	2,14″
Juni	219,4	457,8	748,4	432,4	419,48	2,91″
Juli	729,6	575,7	356,6	465,9	449,63	3,12″
Aug.	1009,4	779,2	214,8	200,7	496,18	3,44″
Spt.	727,9	330,4	200,0	57,6	262,31	1,82″
Oct.	172,9	190,4	221,7	430,7	269,47	1,89″
Nov.	85,3. 46,1	267,6	33,9. 0,5	339,3. 97,0	212,62	1,48″
Dec.	43,6. 39,3	68,3	59,8. 59.8	331,2. 59,4	183,85	1,28″
Jahr	2779,2	3648,6	3575,2	3247,6	3605,16	25,03″
Höhe	33,18″	25,33″	24,75″	22,55″	25,094	

Tabelle LI. Zahl der Tage, an denen meteorisches Wasser fiel.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830
Jan.	14. 5	5. 5	19. 13	15. 4	14. 9	10. 9
Fbr.	14. 11	8. 2	8. 5	13. 5	13. 9	10. 5
Mrz.	14. 7	9. 5	24. 6	20. 3	11. 5	12. 1
Apr.	12	14. 3	12. 2	22. 3	20. 1	21. 1
Mai	10	16	17	14	8	13
Juni	14	14	18	13	17	18
Juli	5	15	9	17	18	14
Aug.	15	9	19	14	14	14
Spt.	10	11	8	12	22	17
Oct.	13. 1	13	12	16. 2	15. 1	11
Nov.	14. 1	18. 5	20. 6	9. 1	18. 6	11. 1
Dec.	11. 3	10. 5	11	9. 1	11. 10	17. 10
Jahr	146	142	177	174	181	168

Mon.	1831	1832	1833	1834	10j.M.	
Jan.	10. 6	9. 3	7. 3	17. 2	12,0. 5,9	
Feb.	16. 7	5. 1	14. 3	8. 2	10,9. 5,0	
Mz.	22. 3	14. 2	11. 5	7. 4	14,4. 4,1	
Apr.	19. 1	8	19	9. 3	15,6. 1,4	
Mai	14	13. 1	5	10	13,0. 0,1	
Juni	16	24	11	15	16,0	
Juli	14	9	21	10	13,2	
Aug.	18	15	17	10	14,5	
Spt.	15	9	20	5	12,7	
Oct.	8	8	6	15. 3	11,7. 0,7	
Nov.	20. 10	13. 2	10. 2	9. 1	14,2. 3,5	
Dec.	13. 3	17. 4	28. 4	16. 9	14,3. 4,9	
Jahr	185	144	169	131	172,7	

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840
Jan.	11. 3	13. 5	13. 5	13. 10	20. 14	15. 4
Fbr.	15. 6	14. 6	10. 4	10. 7	13. 8	8. 2
Mrz.	10. 3	13	15. 13	17. 7	11. 4	15. 10
Apr.	14. 4	22. 5	15. 6	13. 7	15. 5	3
Mai	20	12	17	17	15	15
Juni	10	17	16	21	11	15
Juli	10	10	13	11	13	19
Aug.	16	10	12	10	13	9
Spt.	13	17	9	9	14	15
Oct.	19	11. 3	16	9	14. 2	11
Nov.	9. 2	17. 4	28. 11	16. 2	14. 1	17. 1
Dec.	9. 7	21. 5	8. 1	9. 5	19. 3	5. 2
Jahr	156	177	172	155	172	147

Fortsetzung von Tabelle LI.

Mon.	1841	1842	1843	1844	10j.M.	20j.M.
Jan.	15. 10	16. 15	17. 7	18. 8	15,1. 8,2	13,5
Feb.	11. 8	5. 1	11. 2	18. 9	11,5. 5,2	11,1
Mz.	13. 3	20. 4	11. 5	17. 7	14,2. 5,6	13,6
Apr.	8	4. 2	17. 3	7	11,8. 3,2	13,6
Mai	11	9	20	17	15,3	13,5
Juni	18	9	18	14	14,9	15,5
Juli	18	13	14	23	14,4	13,6
Aug.	11	11	10	18	12,0	13,1
Spt.	14	13	8	17	12,9	12,7
Oct.	21	10	18	13	14,0. 0,5	12,8
Nov.	13. 4	15. 5	13. 1	20. 2	16,0. 3,3	15,0
Dec.	22. 2	6	9	11. 4	11,4. 3,4	13,3
Jahr	175	131	166	193	161,9	161,3

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850
Jan.	10. 6	14. 1	11. 5	8. 4	12. 5	15. 12
Fbr.	14. 9	16. 6	9. 6	14. 6	12. 2	15. 6
Mrz.	20. 14	15. 2	10. 6	12. 5	16. 5	11. 10
Apr.	16	17	17. 5	18	19. 2	19
Mai	18	9	10	6	15	16
»uni	17	8	14	19	12	17
Juli	16	9	13	9	12	19
Aug.	17	17	12	15	11	16
Spt.	10	10	14	8	8	10
Oct.	13	15	11	15	16	21. 3
Nov.	14. 2	11. 1	12. 1	17. 3	12. 2	18
Dec.	23. 3	16. 11	10. 5	8. 3	15. 9	9. 1
Jahr	178. 34	157. 21	143. 28	149. 21	160. 25	186. 32

Mon.	1851	1852	1853	1854	10j.M.	30j.M.
Jan.	16. 3	12. 1	11. 1	8. 2	11,7. 4,0	12,9. 5,7
Fbr.	9. 2	18. 7	15. 13	18. 14	14,0. 7,1	12,1. 5,8
Mrz.	19. 6	8. 5	17. 11	11. 4	13,9. 6,0	14,2. 5,6
Apr.	22	6. 2	21. 1	11. 4	16,6. 1,4	15,8. 2,0
Mai	20	14. 1	17	19	14,4. 0,1	14,2. 0,07
Juni	11	19	18	22	15,7	15,5
Juli	22	12	16	17	14,5	14,0
Aug.	16	22	10	15	15,1	13,9
Spt.	15	16	11	6	10,8	12,9
Oct.	13	12	16	16	14,8. 0,3	13,5. 0,5
Nov.	12. 8	18	6. 2	14. 3	13,4. 2,2	14,5. 3,0
Dec.	8. 4	9	8. 5	20. 5	12,6. 4,9	13,4. 4,4
Jahr	183. 23	166. 16	166. 36	177. 32	167,5. 26,9	167,0. 27,2

Tabelle LII. Mittlere Regenmengen in 24 Stunden.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j. M.
Januar	4,53	1,76	11,46	3,72	5,21	1,32	3,73	3,85	1,40	14,12	5,11
Febr.	4,90	3,40	4,76	9,37	4,79	4,62	7,34	0,79	8,90	1,88	5,07
März	4,84	2,60	12,36	8,72	11,35	4,44	12,71	6,05	8,12	2,60	7,38
April	2,67	4,74	10,74	8,40	5,86	14,18	15,60	2,81	9,42	1,70	9,31
Mai	9,22	13,38	11,36	6,25	6,13	9,41	11,73	6,72	7,35	3,53	8,51
Juni	17,87	9,47	22,08	8,52	13,18	28,28	21,85	15,96	11,10	12,60	15,99
Juli	2,70	29,29	4,69	8,06	11,16	11,80	13,28	5,90	2,66	8,03	9,76
Aug.	11,35	3,43	14,03	11,58	12,13	15,16	13,98	9,41	13,29	7,30	11,18
Sept.	22,29	9,29	8,56	7,05	20,92	10,91	11,15	2,97	23,61	2,97	11,97
Octob.	8,26	4,82	10,49	5,09	7,30	4,47	0,87	2,90	2,10	12,26	5,86
Nov.	12,12	6,40	15,50	3,46	10,79	4,91	17,10	10,30	7,32	1,76	8,97
Dec.	6,38	5,99	9,06	6,48	1,93	4,66	2,56	11,43	22,85	5,31	7,66
Im Jahr	10,51	7,88	11,26	7,22	9,23	9,51	10,99	6,59	9,85	6,17	8,90

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.
Januar	5,62	10,32	4,03	4,09	10,99	8,15	8,02	3,46	12,03	8,25	7,50
Febr.	12,21	7,46	3,51	7,91	7,13	4,42	2,10	0,40	5,49	7,31	5,79
März	9,16	5,83	6,61	8,93	7,47	5,04	2,75	7,38	3,94	7,74	6,48
April	4,61	7,34	14,94	2,83	4,90	0,30	3,47	1,31	14,80	4,73	5,92
Mai	4,48	7,47	13,14	13,99	4,31	10,79	6,32	7,34	18,65	11,81	9,83
Juni	1,87	14,14	10,09	18,25	6,87	17,49	10,73	4,84	11,48	4,61	9,94
Juli	5,63	5,40	15,03	3,90	11,50	16,17	11,32	9,66	11,92	21,59	11,21
Aug.	17,22	10,16	14,67	9,76	7,22	4,46	10,08	9,32	9,99	13,91	10,68
Sept.	5,96	13,36	16,84	4,71	10,08	11,03	14,97	9,28	3,97	14,62	10,48
Octob.	8,12	3,89	6,10	6,55	5,32	7,96	9,16	2,47	10,00	9,23	6,88
Nov.	10,45	16,02	12,81	12,84	3,80	13,57	9,26	9,64	5,99	6,16	10,05
Dec.	2,66	16,42	5,19	4,55	15,54	2,03	8,29	1,17	3,60	3,42	6,29
Im Jahr	7,33	9,82	10,24	8,19	7,92	9,28	8,04	5,47	9,32	9,45	8,50

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	30j. M.
Januar	3,12	5,91	4,10	1,29	10,61	8,28	3,64	4,63	4,61	2,96	4,92	5,84
Febr.	8,75	8,46	11,41	10,87	3,47	12,65	3,96	7,72	5,19	7,74	8,02	6,29
März	10,36	12,00	4,46	12,99	8,69	0,60	9,55	2,67	4,34	1,97	6,76	6,87
April	8,37	8,82	12,83	13,53	13,77	9,59	14,23	2,44	14,66	8,30	10,65	8,69
Mai	13,15	8,21	7,21	5,22	11,85	10,41	12,83	13,81	14,36	11,94	10,90	9,75
Juni	24,43	3,01	9,87	16,25	7,41	16,92	7,31	15,26	24,95	14,41	13,58	13,17
Juli	14,03	10,96	16,30	9,38	11,14	14,56	23,53	18,57	11,50	15,03	14,50	11,80
Aug.	9,61	15,19	23,96	6,75	12,49	20,99	32,56	25,13	6,93	6,47	16,01	12,62
Sept.	13,25	3,67	9,11	9,49	3,07	4,97	24,29	11,01	6,67	1,92	8,74	10,40
Octob.	5,75	7,81	6,13	11,43	11,34	11,69	5,58	6,14	7,15	13,83	8,68	7,14
Nov.	4,28	12,30	2,67	11,73	7,73	7,59	2,84	8,79	1,13	11,33	7,04	8,69
Dec.	10,50	10,48	2,78	3,87	7,68	7,74	1,41	2,20	1,93	10,68	5,93	6,62
Im Jahr	10,47	8,90	9,23	9,40	9,10	10,50	11,81	9,87	8,62	8,88	9,68	9,03

Tabelle LIII. Grösste Regenmenge in 24 Stunden.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	
Januar	30,2. 4	48,0. 19	90,0. 11	50,0. 3	43,5. 5	
Febr.	50,5. 4	40,3. 16	34,5. 21-22	194,0. 2-3	27,0. 1	
März	41,0. 24	21,0. 30	58,0. 13-14	44,0. 17	106,0. 23	
April	15,0. 25	48,0. 25	74,3. 22	82,0. 21-22	32,5. 6-7	
Mai	40,5. 27	135,0. 24	145,0. 13-14	86,0. 5-6	107,0. 7	
Juni	218,0. 28-29	47,3. 2-3	149,0. 14-15	59,8. 17	78,0. 3-4	
Juli	50,7. 25	324,0. 23	75,0. 30-31	75,5. 19-20	50,8. 16	
Aug.	62,0. 4	20,0. 7	61,0. 12	70,0. 23	114,1. 19-20	
Sept.	437,5. 74-15	164,0. 6	111,0. 19	55,5. 15	148,0. 1	
Oct.	125,0. 20	81,2. 4-5	114,5. 1	35,5. 3	67,0. 8	
Nov.	61,5. 19	46,0. 11-12	158,0. 5-6	35,0. 19-20	117,0. 13	
Dec.	62,0. 4-5	88,0. 7-8	99,0. 22-23	114,0. 20	38,5. 29-30	
Jahr	Juni	Juli	Nov.	Febr.	Sept.	

Mon.	1830	1831	1832	1833	1834	grösste in 10 Jahren.
Januar	14,8. 10-11	33,6. 6	59,0. 12	23,5. 30-31	146,5. 20	1834
Febr.	39,0. 23	51,0. 26-27	16,0. 10	80,0. 2-3	24,0. 21	1828
März	35,0. 1	110,0. 25-26	61,0. 19-20	155,0. 18-19	28,7. 25	1833
April	135,0. 4-5	162,0. 24-25	27,5. 18-19	82,0. 28-29	14,5. 11	1831
Mai	83,5. 24-25	95,5. 25	61,2. 4	140,0. 19	47,0. 18	1827
Juni	186,0. 6-7	147,0. 1	101,0. 4-5	127,0. 3-4	79,0. 15	1825
Juli	135,0. 16-17	124,0. 15	89,0. 25-26	133,0. 7-8	84,0. 30	1826
Aug.	146,0. 15-16	181,0. 28-29	62,0. 10	86,0. 14	57,8. 24	1831
Sept.	193,4. 21-22	128,0. 8-9	29,5. 8	237,0. 28-29	33,0. 8	1825
Oct.	47,5. 23-24	9,0. 6	36,0. 13-14	41,0. 20	203,0. 23-24	1834
Nov.	49,0. 9	93,0. 20-21	100,5. 11-12	67,0 6-7	17,5. 22	1827
Dec.	42,5. 25	36,5. 22	70,0. 1	182,0. 19-20	43,0. 1-2	1833
Jahr	Sept.	August	Juni	Sept.	Oct.	Spt. 1825

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	
Januar	49,0. 10-11	149,5. 4-5	36,0. 14-15	25,5. 4-5	101,0. 21-22	
Febr.	54,0. 8-9	54,0. 7-8	30,0. 24	100,0. 16	62,3. 22-23	
März	64,0. 15	77,0. 25-26	90,0. 16	62,0. 17	83,5. 25-26	
April	49,0. 25	43,5. 27	291,0. 17	24,1. 27-28	46,5. 24-25	
Mai	124,0. 12-13	50,6. 27	118,0. 15-16	173,4. 28	158,0. 17-18	
Juni	22,5. 26	98,0. 1	120,0. 16-17	209,0. 18	72,0. 22	
Juli	60,0. 6	68,0. 23-24	97,6. 19	35,1. 30	106,4. 15	
Aug.	155,0. 28	102,5. 29	102,5. 14	117,0. 5	78,0. 15	
Sept.	86,0. 17-18	120.5. 5	270,0. 4-5	54,6. 4	80,0. 21-22	
Oct.	78,7. 10	44,5. 27-28	44,0. 7	81,7. 31	65,5. 5	
Nov.	122,0. 5-6	106,0. 5	57,0. 21	95,5. 20	33,0. 30	
Dec.	57,0. 29-30	150,0. 1	69,5. 23	37,0. 3	95,0. 28-29	
Jahr	Aug.	Dec.	April	Juni	Mai	

Fortsetzung von Tabelle LIII.

Mon.	1840	1841	1842	1843	1844	grösste in 10Jahren.
Januar	55,8. 29	40,0. 8	34,5. 2	101,0. 8-9	64,5. 31	1836
Febr.	78,0. 5-6	20,0. 25-26	8,4. 27-28	56,0. 26-27	107,0. 26-27	1844
März	31,2. 4-22	44,0. 28	32,5. 10	69,0. 1-2	69,0. 12-13	1837
April	8,6. 5-6	32,3. 19	80,6. 1	202,5. 9-10	78,0. 27	1836
Mai	111,0. 21-22	61,5. 30-31	134,0. 19	146,5. 17-18	68,5. 12	1838
Juni	100,0. 7-8	153,0. 9-10	51,5. 22-23	58,0. 5-6	38,5. 28	1838
Juli	130,0. 19-20	119,0. 14	86,0. 11-12	70,0. 27-28	122,0. 17	1840
Aug.	72,0. 19-20	133,0. 9-10	108,0. 30-31	130,0. 20	131,0. 14-15	1835
Sept.	84,0. 13-14	162,0. 16	68,3. 19-20	51,0. 26	162,0. 17	1837
Octob.	108,0. 19-20	70,0. 3	43,0. 19	96,0. 12-13	59,8. 7	1840
Nov.	84,0. 19-20	57,4. 25-26	79,0. 17	75,0. 8-9	55,0. 28-29	1835
Dec.	30,8. 30	57,5. 8-9	27,0. 24	58,6. 8-9	63,1. 16	1836
Jahr	Juli	Sept.	Mai	April	Sept.	Apr. 1837

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	
Januar	24,0. 26	46,0. 24	54,0. 30-31	16,5. 13-14	209,0. 13-14	
Febr.	57,5. 1-2	105,0. 6	135,0. 14-15	66,0. 6	31,8. 23	
März	101,0. 13-14	121,0. 14-15	104,0. 30-31	163,5. 15	100,0. 16-17	
April	84,5. 15-16	82,0. 18	96,0. 17-18	92,0. 11-12	114,5. 28	
Mai	160,5. 29-30	110,0. 14	78,0. 19-20	55,3. 20	76,0. 11	
Juni	193,0. 8-9	33,0. 9	94,0. 18	151,0. 18-19	114,0. 11-12	
Juli	141,5. 13-14	98,0. 16	195,0. 25-26	120,0. 10-11	96,0. 24-25	
Aug.	87,5. 19	212,8. 7-8	267,0. 23-24	80,7. 8	125,8. 25	
Sept.	140,0. 30	47,5. 2	48,0. 7	87,0. 1	21,0. 13	
Octob.	60,0. 7	50,0. 26	62,0. 8	102,0. 11	99,0. 13	
Nov.	39,0. 10-11	107,0. 23-24	53,5. 17	132,0. 10	135,0. 24	
Dec.	88,5. 6-7	94,0. 4-5	26,0. 5	54,0. 3	80,0. 1	
Jahr	Juni	Aug.	Aug.	März	Januar	

Mon.	1850	1851	1852	1853	1854	grösste in 10Jahren.
Januar	87,0. 29-30	26,0. 17-18	64,0. 16-17	35,7. 13	44,0. 3	1849
Febr.	100,0. 1-2	38,0. 8-9	45,0. 18-19	36,5. 19-20	67,5. 7	1847
März	28,0. 21	106,0. 28-29	59,0. 3	38,7. 1-2	27,0. 15-16	1848
April	51,0. 12	128,0. 25-26	50,5. 18-19	111,0. 12	114,0. 29	1851
Mai	87,0. 25-26	112,0. 12	112,9. 2-3	178,0. 12-13	89,5. 15-16	1853
Juni	162,0. 8	53,0. 11	135,0. 27	240,5. 30	135,0. 26-27	1853
Juli	147,0. 20-21	130,0. 3	192,7. 17	90,0. 13-14	164,0. 8	1847
Aug.	175,0. 2	380,0. 1	131,0. 30	50,0. 28-29	50,2. 2	1851
Sept.	48,5. 22	142,0. 21	81,0. 6	80,8. 2	30,7. 1	1851
Octob.	93,0. 10-11	73,0. 16-17	71,2. 5	60,0. 8-9	124,7. 23-24	1854
Nov.	62,6. 26-27	20,0. 10	84,0. 16-17	17,8. 17	60,0. 5-6	1849
Dec.	78,0. 15-16	22,0. 25-26	27,0. 22-23	17,3. 29	71,0. 23	1846
Jahr	Aug.	Aug.	Juli	Juni	Juli	Aug. 1851

b) Von den übrigen Stationen.

Wir geben in nachfolgender Zusammenstellung

a) die senkrechten Höhen des an den bisherigen Beobachtungsorten in den Kal.-Jahren gefallenen meteorischen Wassers in par. Längenzollen ausgedrückt.

b) Sodann aus den Beobachtungsorten und Jahrgängen, aus welchen die Resultate zu Gebot standen, eine Zusammenstellung der Tage im Jahr, an welchen meteorisches Wasser fiel, wobei die in ( ) eingeschlossene Zahl die Zahl der in der Gesammtzahl enthaltenen Schneetage bezeichnet.

a) Höhe des jährlichen meteorischen Wassers.

Mergentheim 1849: 22,00. 1850: 25,01. 1853: 24,26. 1854: 25,54.

Schönthal 1827: 29,60. 1828: 27,80. 1829: 25,30. 1830: 30,30. 1831: 34,50. 1832: 20,65. 1833: 29,84. 1834: 18,30. 1835: 23,78. 1836: 29,11. 1837: 29,40. 1838: 22,09. 1839: 25,35. 1840: 20,07. 1841: 24,37. 1842: 15,88.

Westheim 1828: 26,10. 1829: 23,50. 1830: 23,00. 1831: 28,00. 1832: 18,46. 1833: 23,20. 1834: 19,44. 1835: 21,41. 1836: 22,22. 1837: 22,46. 1838: 21,41.

Heilbronn 1853: 26,58. 1854: 15,60.

Bruchsal 1854: 24,14.

Oberurbach 1831: 36,30. 1832: 22,71.

Winnenden 1836: 26,16. 1837: 20,76. 1838: 17,70. 1839: 20,73. 1840: 14,48. 1841: 19,85. 1842: 13,84. 1843: 32,37. 1844: 30,11. 1845: 32,45. 1846: 27,03. 1847: 29,75. 1848: 26,66. 1849: 27,74. 1850: 30,00. 1851: 35,85. 1852: 27,91. 1854: 27,26.

Wangen bei Stuttgart 1825: 22,57. 1826: 18,70. 1827: 24,40. 1828: 15,20. 1829: 18,60. 1830: 18,00. 1831: 24,50. 1832: 16,01. 1833: 26,32. 1834: 13,76. 1835: 18,55. 1836: 23,36. 1837: 24,17. 1838: 18,34. 1839: 16,44. 1841: 20,51. 1842: 11,82. 1843: 17,25. 1844: 20,91.

Canstatt 1844: 24,84. 1845: 28,01. 1846: 22,57. 1847: 24,71. 1848: 23,45. 1849: 22,35. 1850: 25,90. 1851: 32,20. 1852: 25,42. 1853: 23,82. 1854: 22,39.

Stuttgart 1825: 23,49. 1826: 18,70. 1827: 27,80. 1828: 18,10. 1829: 23,40. 1830: 24,10. 1831: 27,80. 1832: 16,77. 1833: 29,95. 1834: 13,97. 1835: 20,75. 1836: 25,43. 1837: 26,02. 1838: 21,78. 1839: 22,82. 1840: 21,49. 1841: 22,52. 1842: 14,89. 1843: 23,70. 1844: 24,10. 1845: 26,50. 1846: 23,77. 1847: 23,39. 1848: 22,40. 1849: 23,21. 1850: 26,53. 1851: 30,10. 1852: 31,36. 1853: 21,82. 1854: 22,55.

Hohenheim 1838: 20,71. 1839: 20,93. 1840: 19,52. 1841: 22,70. 1842: 15,12. 1843: 25,13. 1844: 23,26. 1845: 20,75. 1846:

23,78. 1847: 22,00. 1848: 23,77. 1849: 18,30. 1850: 26,87. 1851: 23,44. 1852: 20,76. 1853: 21,80. 1854: 23,40.

Bissingen 1841: 26,78. 1842: 17,83. 1843: 36,49. 1844: 31,87. 1845: 31,18. 1846: 30,25. 1847: 32,37. 1848: 33,28. 1849: 30,13. 1850: 38,67. 1851: 41,97. 1852: 26,47. 1853: 30,90. 1854: 26,87.

Schopfloch 1843: 50,68. 1844: 40,26. 1845: 46,57. 1846: 36,13. 1847: 41,18. 1848: 36,13. 1849: 39,85. 1850: 38,18. 1851: 41,45. 1852: 30,44. 1853: 33,58. 1854: 35,35.

Ennabeuren 1846: 32,95. 1847: 35,20. 1848: 29,65. 1849: 30,95. 1850: 35,67. 1851: 39,53. 1852: 28,32. 1853: 22,53. 1854: 26,32.

Giengen 1825: 20,53. 1826: 18,70. 1827: 35,00. 1828: 23,20. 1829: 23,40. 1830: 24,40. 1831: 25,60. 1832: 15,73. 1833: 25,50. 1834: 16,21. 1835: 21,90. 1836: 22,33. 1837: 29,15. 1838: 18,97. 1839: 30,90. 1840: 18,63. 1841: 22,02. 1842: 13,31. 1843: 28,24. 1844: 25,47. 1845: 25,79.

Heidenheim 1848: 28,31. 1849: 26,03. 1850: 30,10. 1851: 32,69. 1852: 28,95. 1853: 26,61. 1854: 27,66.

Ulm 1839: 18,62. 1840: 13,50. 1841: 13,93.

Blaubeuren 1831: 39,63. 1832: 19,95. 1833: 33,60.

Urach 1830: 31,20. 1831: 39,13. 1832: 22,90. 1833: 44,34.

Genkingen 1825: 32,75.

Tübingen 1825: 23,10. 1826: 21,82. 1827: 27,92. 1828: 22,92. 1829: 23,59. 1830: 25,34. 1831: 27,56. 1832: 14,99. 1833: 33,38.

Bebenhausen 1826: 27,16. 1827: 33,55.

Calw 1843: 27,64. 1844: 28,16. 1845: 98,01. 1847: 24,15. 1849: 24,21. 1850: 31,49. 1851: 31,74. 1852: 26,68. 1853: 39,76. 1854: 32,52.

Freudenstadt 1825: 50,81. 1826: 40,18. 1830: 39,00. 1831: 54,22. 1832: 34,43. 1833: 35,65. 1834: 38,56. 1838: 45,61. 1839: 47,25. 1846: 55,80. 1847: 33,41. 1848: 49,20. 1849: 50,00. 1850: 49,87. 1851: 45,70. 1852: 46,48. 1853: 39,86. 1854: 30,30.

Wilhelmshall bei Rottweil 1828: 21,70. 1829: 23,80. 1830: 24,80. 1831: 31,50.

Schwenningen 1828: 21,56. 1829: 22,76. 1830: 24,78. 1837: 23,01. 1838: 24,80. 1839: 19,25. 1840: 19,58. 1844: 21,50. 1845: 27,55. 1846: 24,11. 1847: 12,23. 1848: 13,71. 1849: 14,40. 1850: 14,47. 1851: 20,89.

Spaichingen 1852: 24,54. 1853: 24,85. 1854: 20,88.

Sigmaringen 1836: 17,50. 1837: 10,60. 1838: 10,38. 1839: 14,00. 1840: 9,16. 1841: 9,79. 1842: 5,69.

Biberach 1834: 20,26.

Roth O.-A. Leutkirch 1846: 36,27.
Schussenried 1835: 20,63. 1838: 20,87. 1839: 26,00. 1840: 20,78. 1841: 27,22.
Waldburg in Oberschwaben 1825: 48,24.
Friedrichshafen 1827: 28,93. 1828: 25,91. 1830: 33,37. 1835: 21,30. 1836: 21,65. 1837: 24,38. 1853: 37,09. 1854: 34,23.
Issny 1834: 32,44. 1835: 59,43. 1836: 58,60. 1837: 58,33. 1838: 47,63. 1839: 56,80. 1840: 54,40. 1841: 61,73. 1842: 46,75. 1843: 76,24. 1844: 52,14. 1845: 52,60. 1846: 53,22. 1847: 54,75. 1848: 48,91. 1849: 53,22. 1850: 67,79. 1851: 62,20. 1852: 54,70. 1853: 43,65. 1854: 39,30.

b) Zahl der Tage, an denen meteor. Wasser fiel.

Mergentheim: 1842: 80(42). 1847: 86(18). 1848: 99(13). 1849: 123(24). 1850: 127(22). 1853: 121(27). 1854: 126(26).
Schönthal: 1842: 111(39).
Oberstetten: 1842: 107(30). 1843: 150(21). 1844: 140(34). 1845: 126(38). 1846: 129(22). 1847: 127(30). 1848: 124(21). 1849: 134(39). 1850: 145(34). 1851: 151(29). 1852: 149(23). 1853: 121(39). 1854: 129(39).
Amlishagen: 1841: 115(51). 1842: 126(31). 1843: 166(38). 1844: 164(51). 1845: 130(58). 1846: 133(35). 1847: 115(37). 1848: 116(29). 1849: 111(37). 1850: 139(44). 1851: 142(33). 1852: 123(34). 1853: 111(43). 1854: 124(52).
Rossfeld: 1842: 71(34). 1843: 126(31). 1844: 124(40). 1845: 128(50). 1846: 113(29).
Oehringen: 1842: 85(26). 1843: 133(16). 1844: 134(34). 1845: 127(36). 1846: 122(17). 1847: 115(26). 1848: 104(18). 1850: 118(26). 1851: 136(21). 1852: 124(17). 1853: 105(29). 1854: 113(29).
Weinsberg: 1842: 102(31). 1843: 110(7).
Heilbronn: 1853: 115(23). 1854: 90(22).
Bruchsal: 1854: 68(8).
Winnenden: 1842: 131(34). 1843: 165(29). 1844: 163(43). 1845: 160(45). 1846: 163(30). 1847: 147(36). 1848: 140(29). 1849: 148(40). 1850: 169(45). 1851: 137(35). 1852: 159(27). 1853: 112(42). 1854: 147(47).
Wangen: 1842: 70(19). 1843: 104(12). 1844: 97(30).
Canstatt: 1844: 171(44). 1845: 166(39). 1846: 162(23). 1847: 136(33). 1848: 150(29). 1849: 153(33). 1850: 166(33). 1851: 177(27). 1852: 160(22). 1853: 138(41). 1854: 139(35).

Hohenheim: 1842: 62(15). 1843: 88(16). 1844: 74(17). 1845: 70(21). 1846: 81(13). 1847: 66(12). 1848: 76(10). 1849: 70(14). 1850: 88(17). 1851: 108(19). 1852: 83(13). 1853: 87(23). 1854: 96(25).

Calw: 1846: 172(28). 1847: 147(34). 1848: 148(31). 1849: 152(34). 1850: 157(44). 1851: 147(36). 1852: 160(24). 1853: 140(47). 1854: 137(41).

Freudenstadt: 1847: 132(31). 1848: 90(36). 1849: 69(28). 1851: 116(51). 1852: 119(29). 1853: 110(61). 1854: 98(52).

Bissingen: 1842: 97(37). 1843: 138(26). 1844: 121(35). 1845: 114(38). 1846: 127(22). 1848: 131(31). 1849: 127(33). 1850: 146(39). 1851: 145(33). 1852: 124(19). 1853: 112(33). 1854: 117(39).

Schopfloch: 1843: 136(47). 1844: 127(60). 1845: 142(57). 1846: 138(48). 1847: 126(41). 1848: 104(39). 1849: 110(51). 1850: 141(56). 1851: 118(50). 1852: 135(28). 1853: 110(54). 1854: 114(59).

Ennabeuren: 1846: 143(41). 1847: 124(46). 1848: 123(48). 1849: 120(53). 1850: 129(58). 1851: 131(56). 1852: 125(44). 1853: 109(59). 1854: 114(49).

Heidenheim: 1848: 156(40). 1849: 149(38). 1850: 151(46). 1851: 165(33). 1852: 151(28). 1853: 139(51). 1854: 137(46).

Giengen: 1842: 96(34). 1843: 147(36). 1844: 143(42). 1845: 158(56) 1846: 144(30). 1847: 120(38).

Ulm: 1845: 186(35). 1846: 87(18). 1847: 81(28). 1848: 93(20). 1849: 84(19). 1850: 97(30). 1851: 98(20). 1852: 86(21). 1854: 97(36).

Tuttlingen: 1840: 139(56).

Mittelstadt: 1852: 116(16). 1853: 89(30). 1854: 100(35).

Pfullingen: 1842: 99(22). 1843: 113(36). 1844: 126(37). 1845: 102(33). 1846: 108(22). 1847: 103(30). 1848: 105(24). 1849: 106(31). 1850: 114(34). 1851: 109(27).

Reutlingen: 1853: 118(54). 1854: 124(33).

Spaichingen: 1852: 130(35). 1853: 109(49). 1854: 96(43).

Schwenningen: 1843: 126(44). 1844: 132(47). 1845: 127(56). 1846: 128(33). 1847: 102(36). 1848: 108(38). 1849: 100(47). 1850: 110(34). 1854: 105(46).

Friedrichshafen: 1853: 99(26). 1854: 89(26),

Wangen im Allgäu: 1842: 85(43). 1843: 122(28). 1844: 110(43). 1845: 102(42). 1846: 103(26). 1847: 75(28). 1848: 82(29). 1850: 93(31).

Issny: 1842: 49(31). 1843: 114(38). 1844: 92(39). 1845: 84(52). 1846: 77(26). 1847: 81(35). 1848: 75(28). 1849: 89(41). 1850: 110(45). 1851: 85(39). 1852: 87(26). 1853: 77(49). 1854: 96(48).

6) Beobachtungen am Neckar.

Wir geben die vom K. stat.-topogr. Bureau mitgetheilten Beobachtungen der Neckarhöhe am untern Pegel zu Heilbronn in württ. Fussmass ausgedrückt von den Jahren 1827—54, und zwar

a) Tab. LIV. die mittleren Stände in den Monaten und Jahren,

b) Tabelle LV. die höchsten und

c) Tabelle LVI. die niedersten Stände,

d) Tabelle LVII. die monatl. und jährl. Veränderungen,

e) Tabelle LVIII. Den Mittelstand des Neckars in den betreffenden Jahren und Höhe des meteorischen Wassers an einigen Stationsorten Württembergs im Flussgebiet des Neckars.

Von Ueberschwemmungen des Neckars in den 30 Jahren 1825—54 sind folgende beobachtet worden:

1825: 3. März, 16. Sept., 20. Oct. nicht bedeutend; 1826: 25. Juli; 1327: 11. Jan., 2—4. März, 15. Mai, 10. Juni, 2. Dec.; 1828: 21. Dez.; 1829: 3. Nov.; 1830: 10. Febr., 24. Febr.; 1831: 4. und 5. März, 10. und 22. Sept., 22. Nov.; 1832: 11. Jan., 11. Dez.; 1833: 3. Februar, 2. Sept., 11., 19., 24., 31. Dez.; 1834: 20. Jan.; 1835: 15. Mai (?); 1836: Ende November und Anfangs Dezember; 1837: 17. Mai, 4. Sept.; 1838: Februar; 1839: Februar, October; 1841: 15., 16. Januar; 1843: 27. Febr.; 1845: 27. und 28. März; 1846: Ende Januar und Anfang Februar, 12. und 13. Mai; 1847: 19. Febr.; 1848: 7. Febr., 16. März; 1849: 13. Jan.; 1850: 3. Febr.; 1851: 30. März, 1. Aug., 26. Septbr.; 1852: 6. Febr., 19. Sept.; 1853: 13. Mai, 6., 21., 22. Juni; 1854: 9. Juli, 24. Dez.

Neckarhöhe zu Heilbronn am untern Pegel.

a) Tabelle LIV. Mittlere Stände.

Monate.	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835
Januar	6,20	2,33	3,53	2,87	3,31	4,50	3,25	9,24	4,10
Februar	3,20	1,41	4,19	6,01	5,30	3,30	6,24	4,54	4,40
März	7,45	1,89	5,04	4,49	8,17	3,90	4,94	3,74	5,40
April	6,76	2,42	4,42	5,79	5,02	3,20	5,13	3,47	4,60
Mai	6,25	3,78	3,59	3,78	4,47	3,10	3,79	2,78	5,10
Juni	5,86	6,44	3,05	4,54	6,17	3,90	2,88	2,76	3,40
Juli	3,45	6,65	2,98	4,45	5,04	2,40	3,61	2,52	2,00
August	3,29	5,92	3,08	3,30	3,60	2,00	3,76	2,37	2,80
Sept.	2,92	5,15	5,27	3,22	4,90	1,90	5,26	2,11	2,70
October	2,96	2,90	5,37	2,81	3,07	1,80	4,39	2,52	2,20
Nov.	5,62	1,47	5,58	3,24	5,40	2,70	4,36	2,61	3,70
Dec.	7,08	0,60	3,89	3,14	4,70	5,20	9,90	3,15	2,60
Jahr	5,09	3,41	4,16	3,97	4,93	3,15	4,80	3,49	3,57

Fortsetzung von Tabelle LIV.

Mon.	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	18jähr. Mittel.
Januar	4,90	5,50	4,30	3,15	5,45	5,26	3,40	5,06	3,90	4,423
Febr.	4,30	4,50	5,60	7,22	5,31	4,51	3,10	4,39	5,70	4,623
März	6,30	5,00	7,40	6,17	5,23	4,38	5,80	3,84	7,49	4,645
April	5,40	5,70	4,60	4,47	3,79	3,20	4,90	5,42	5,35	4,647
Mai	3,20	7,40	4,00	4,20	3,86	2,25	2,70	5,50	3,37	4,007
Juni	3,50	4,60	6,00	4,01	3,06	2,97	2,30	4,97	2,80	4,057
Juli	2,30	3,40	3,20	2,82	2,57	3,32	1,60	4,64	3,34	3,350
Aug.	1,90	3,80	2,60	2,40	2,78	2,67	1,40	4,02	3,71	3,078
Sept.	2,90	5,00	2,20	2,52	2,58	2,42	1,90	2,60	3,16	3,262
Oct.	2,20	3,20	2,10	2,40	3,23	3,47	1,50	4,92	3,65	3,038
Nov.	5,00	6,20	3,80	2,16	5,14	3,17	2,60	3,68	3,59	3,890
Dec.	6,90	5,70	4,00	4,73	3,04	5,90	2,30	3,27	3,67	4,449
Jahr	4,10	5,00	4,10	3,85	3,59	3,62	2,80	4,36	4,14	4,005

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10jähr. Mittel.
Januar	3,10	6,45	3,35	2,50	6,02	3,72	4,52	4,67	4,31	2,53	4,12
Febr.	2,50	7,87	5,90	5,73	4,23	3,14	3,90	6,01	3,51	4,02	4,68
März	6,60	5,18	4,06	7,51	4,96	3,92	5,66	4,36	4,69	4,80	5,17
April	7,70	5,38	6,91	5,17	4,72	4,82	6,01	3,61	7,56	3,34	5,52
Mai	3,80	5,09	4,09	3,21	4,56	3,70	5,46	3,54	6,66	3,09	4,32
Juni	7,10	3,01	3,10	2,76	3,34	3,52	3,91	3,37	7,27	3,77	4,11
Juli	3,50	2,35	2,97	2,43	2,69	3,03	4,21	2,97	5,16	4,73	3,40
Aug.	3,60	2,48	3,90	2,10	2,31	5,05	7,15	4,54	3,36	3,05	3,75
Sept.	2,70	2,39	3,24	1,96	1,84	2,58	7,62	5,02	2,84	2,15	3,23
Oct.	4,80	2,11	3,15	2,35	2,24	4,14	5,89	3,72	2,37	2,56	3,33
Nov.	3,20	2,63	2,35	4,46	2,19	4,78	4,09	4,05	2,05	3,73	3,35
Dec.	5,90	4,34	2,53	3,81	3,79	5,15	4,26	3,82	1,33	7,04	4,20
Jahr	4,50	4,09	3,80	3,66	3,57	4,46	5,27	4,14	4,26	3,80	4,15

b) Tabelle LV. Höchste Stände.

Mon.	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835
Januar	8,8	3,7	12,0	3,0	3,8	15,5	4,2	19,9	7,2
Febr.	3,4	1,5	7,4	17,2	8,1	3,6	14,3	5,6	6,5
März	8,8	2,2	9,6	7,2	17,8	6,1	7,6	4,4	9,4
April	7,9	3,2	7,5	8,0	13,7	3,6	6,7	3,7	4,4
Mai	18,4	4,5	4,6	4,6	6,0	4,1	5,7	3,1	13,4
Juni	12,0	6,7	3,8	8,7	10,0	4,9	3,3	3,1	3,8
Juli	4,1	6,9	3,2	6,4	7,4	3,4	5,5	2,7	3,5
Aug.	3,6	6,7	3,4	4,1	4,7	2,4	5,0	2,7	4,2
Sept.	3,5	6,0	8,7	5,6	9,0	2,4	10,4	2,6	3,1
Oct.	4,0	4,0	10,9	3,4	3,4	2,4	8,0	5,1	3,8
Nov.	7,8	2,0	13,5	4,0	13,8	3,6	5,1	5,3	5,0
Dec.	16,9	1,2	5,8	4,9	5,8	11,7	18,8	4,1	3,2
Jahr	18,4 Mai	6,2 Juli	13,5 Nov.	17,2 Fbr.	17,8 Mrz.	12,5 Jan.	18,8 Dec.	19,9 Jan.	13,4 Mai

Fortsetzung von Tabelle LV.

Mon.	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	grösst. in 18 J.
Januar	13,0	9,1	5,4	13,9	9,5	15,8	4,1	14,8	7,6	1841
Febr.	7,0	5,9	15,4	16,2	8,2	10,0	5,0	7,9	18,4	1844
März	11,2	10,9	9,8	7,8	3,6	6,2	9,0	5,0	10,9	1831
April	8,5	9,1	5,4	6,9	5,1	3,8	10,7	12,2	7,6	1831
Mai	3,8	14,8	5,6	6,6	4,1	2,6	3,2	11,0	4,0	1827
Juni	4,1	7,4	10,0	8,4	3,7	4,7	2,5	6,0	3,5	1827
Juli	2,9	4,8	5,0	3,1	4,0	5,1	2,1	8,0	6,6	1828
Aug.	2,4	6,8	3,0	2,7	4,4	3,0	2,0	7,0	6,4	1837
Sept.	4,3	17,0	2,3	3,2	3,2	3,5	2,2	3,1	6,5	1837
Octob.	2,8	3,7	3,5	3,0	5,8	4,5	2,0	11,9	5,0	1843
Nov.	16,1	8,6	8,0	2,9	7,2	6,1	5,0	5,0	5,0	1836
Dec.	17,3	13,0	7,8	12,2	4,3	9,9	3,0	4,9	7,0	1833
Jahr	17,3 Dec.	17,0 Spt.	15,4 Fbr.	16,2 Jan.	9,5 Jan.	15,8 Jan.	10,7 Apr.	14,8 Jan.	18,4 Fbr.	1834 Jan.

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	grösst. in 10 J.
Januar	4,2	14,0	7,4	2,8	18,3	11,5	11,2	8,5	5,6	7,0	1846
Febr.	3,4	14,1	16,5	15,0	6,6	18,4	5,0	12,7	4,1	8,5	1850
März	21,0	12,0	4,9	16,8	8,4	5,4	15,4	5,4	8,8	9,0	1845
April	13,3	7,2	12,8	8,0	8,8	8,0	12,0	5,3	11,5	5,7	1845
Mai	15,5	14,0	5,6	4,5	7,5	4,0	12,5	4,6	16,8	6,0	1853
Juni	13,0	3,6	4,0	3,5	4,6	6,0	5,0	4,1	15,6	5,3	1853
Juli	4,9	2,7	5,3	3,4	4,0	5,0	8,0	4,8	11,1	13,5	1853
Aug.	5,0	3,2	12,1	2,3	2,5	12,0	22,2	9,1	4,1	3,8	1851
Sept.	3,2	3,5	4,9	2,4	2,2	3,6	18,0	11,4	3,7	2,4	1851
Octob.	10,8	2,5	4,0	4,8	3,2	7,0	10,4	5,5	2,6	5,1	1845
Nov.	4,8	8,0	2,8	7,2	2,8	7,5	4,6	8,5	2,4	6,0	1852
Dec.	9,0	10,5	3,4	6,2	9,3	11,0	5,8	5,0	1,8	11,8	1854
Jahr	21,0 Mrz.	14,1 Fbr.	16,5 Fbr.	16,8 Mrz.	18,3 Jan.	18,4 Fbr.	22,2 Aug.	12,7 Fbr.	16,8 Mai	13,5 Juli	1851 Aug.

c) Tabelle LVI. Niedrigste Stände.

Mon.	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835
Januar	3,6	1,5	2,8	2,8	2,8	3,0	3,0	6,1	2,9
Febr.	3,0	0,9	2,8	2,7	3,1	3,1	4,4	3,9	3,5
März	6,7	0,7	3,8	3,9	3,3	3,0	4,0	3,5	1,2
April	5,6	2,1	3,8	3,9	3,8	2,9	3,5	3,1	3,8
Mai	4,0	3,1	2,8	3,5	3,6	2,8	3,0	2,7	3,6
Juni	3,9	5,5	2,8	3,4	5,0	2,8	2,8	2,5	2,7
Juli	3,1	6,3	2,8	3,1	3,8	1,8	3,0	2,4	1,8
Aug.	3,0	5,7	2,8	2,8	3,2	1,9	2,9	2,2	1,8
Sept.	2,6	4,2	3,8	2,8	3,7	1,7	3,9	1,8	2,0
Octob.	2,8	2,2	3,9	2,7	2,8	1,7	3,6	1,7	2,0
Nov.	4,1	1,2	4,0	2,9	2,7	1,8	3,4	2,4	3,0
Dec.	4,3	0,4	2,8	2,8	3,4	4,0	3,0	2,5	2,1
Jahr	2,6 Spt.	0,4 Dec.	2,8 *)	2,7 Fbr. Oct.	2,7 Nov.	1,7 Spt. Oct.	2,8 Jun.	1,7 Oct.	1,8 Juli Aug.

*) Niedrigster Stand 1829: 2,8 Jan. bis Sept. und Dec.

Fortsetzung von Tabelle LVI.

Mon.	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	niedst. in 18 J.
Januar	1,9	2,3	3,6	2,0	3,4	2,6	3,0	2,4	3,0	1828
Febr.	2,8	3,8	3,5	4,4	3,2	2,9	2,8	3,5	2,9	1828
März.	3,9	4,1	5,2	4,3	2,7	3,5	4,7	3,0	5,0	1828
April.	3,8	4,3	4,1	3,8	2,9	2,5	3,3	2,9	4,0	1828
Mai	2,8	5,4	3,5	3,5	2,4	1,8	2,5	3,5	3,0	1841
Juni	2,9	3,4	4,2	2,8	2,4	1,8	2,1	3,9	2,2	1841
Juli	1,8	2,8	2,6	2,3	2,1	2,4	1,7	3,5	2,3	1842
Aug.	1,8	3,0	2,3	2,0	2,2	2,4	1,5	3,1	2,9	1842
Spt.	2,0	2,4	2,1	2,1	2,1	2,1	1,7	2,3	2,5	1842
Oct.	2,9	3,0	1,9	2,1	2,2	2,5	1,7	2,5	3,0	*)
Nov.	2,0	3,3	2,1	2,1	3,3	2,6	1,7	3,0	3,0	1842
Dec.	3,9	2,9	2,7	2,3	2,6	4,2	1,8	2,9	2,5	1842
Jahr	1,8	2,3	1,9	2,0	2,1	1,8	1,5	2,3	2,2	1828
	Juli	Jan.	Oct.	Jan.	Juli	Mai	Aug.	Spt.	Jun.	Dec.
	Aug.			Aug.	Spt.	Juni				

*) Niedrigster Stand im October: 1832, 1834 und 1842.

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	niederst. in 10 J.
Januar	2,4	3,5	2,6	2,2	2,4	2,8	3,5	2,6	3,2	1,4	1854
Febr.	2,3	4,5	3,0	2,4	3,5	4,8	3,2	4,4	3,0	2,5	1845
März.	2,8	3,6	3,5	5,0	4,0	3,4	2,2	3,4	3,0	3,4	1851
April.	4,7	4,5	4,9	4,2	3,5	3,6	4,5	3,0	4,0	2,7	1854
Mai	3,4	3,5	3,1	2,5	3,5	3,3	4,2	3,0	4,0	3,0	1848
Juni	4,3	2,4	2,8	2,4	3,2	3,0	2,9	3,0	4,8	2,8	1846 u. 48
Juli	3,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,8	2,3	3,8	3,7	1846
Aug.	3,0	2,1	2,5	1,9	2,3	3,8	4,4	3,1	2,8	2,5	1848
Spt.	2,3	2,0	2,8	1,8	1,8	2,0	4,0	3,8	2,3	2,0	1848 u. 49
Oct.	3,3	1,9	2,8	1,8	1,7	2,0	4,0	3,2	2,0	1,9	1849
Nov.	2,9	1,8	2,3	2,0	1,9	3,5	3,6	2,7	1,8	2,6	1846 u. 53
Dec.	3,0	2,4	2,2	2,2	1,9	3,8	3,2	3,3	1,4	4,5	1853
Jahr	2,3	1,8	2,2	1,8	1,7	2,0	2,2	2,3	1,4	1,4	1853 u. 54
	Fbr.	Nov.	Dec.	Spt.	Oct.	Spt.	Mrz.	Juli	Dec.	Jan.	
				Oct.		Oct.					

d) Tabelle LVII. Monatliche und jährliche Veränderungen.

Mon.	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835
Januar	5,2	2,2	9,2	0,2	1,0	9,5	1,2	13,8	4,3
Febr.	0,4	0,6	4,6	14,5	5,0	0,5	9,9	1,7	3,0
März	2,1	1,5	5,8	3,3	14,5	3,1	3,6	0,9	5,2
April.	2,3	1,1	3,7	4,1	9,9	0,7	2,2	0,6	0,6
Mai	14,4	1,4	1,8	1,1	2,4	1,3	2,7	0,4	9,6
Juni	8,1	2,2	1,0	5,3	5,0	3,1	0,5	0,6	1,1
Juli	1,0	0,6	0,4	3,3	3,6	1,6	2,5	0,3	1,7
Aug.	0,6	1,0	0,6	1,3	1,5	0,5	2,2	0,5	2,4
Spt.	0,9	1,8	4,9	2,8	5,3	0,7	6,5	0,8	1,1
Oct.	1,2	1,8	7,0	0,7	0,6	0,7	4,4	3,4	1,8
Nov.	3,7	0,8	9,5	1,1	11,1	1,8	1,7	0,9	2,0
Dec.	12,4	0,8	3,0	2,1	2,4	7,7	14,8	1,6	1,1
Jahr	15,8	6,5	10,7	14,5	15,1	10,8	16,0	18,2	11,6

Fortsetzung von Tabelle LVII.

Mon.	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	grösste in 18 J.
Januar	11,1	6,8	1,8	11,9	6,1	13,2	1,1	14,2	4,6	1843
Febr.	4,2	2,1	11,9	11,8	5,0	7,1	2,2	4,4	15,5	1844
März	7,3	6,8	4,6	3,5	0,9	2,7	4,3	2,0	5,9	1831
April	4,7	4,8	1,3	3,1	2,2	1,3	7,4	9,3	3,6	1831
Mai	1,0	9,4	2,1	3,5	1,7	0,8	0,7	7,5	1,0	1827
Juni	1,2	4,0	5,8	5,6	1,3	2,9	0,4	2,1	1,3	1827
Juli	1,1	2,0	2,4	0,8	1,9	2,7	0,3	4,5	4,3	1843
Aug.	0,6	3,8	0,7	0,7	2,2	0,6	1,5	3,9	3,5	1843
Spt.	2,3	14,6	0,2	1,1	1,1	1,4	0,5	0,8	4,0	1833
Oct.	0,9	0,7	0,6	0,9	3,6	2,0	0,3	9,4	2,0	1843
Nov.	14,1	5,3	5,9	0,8	3,9	3,5	3,3	2,0	2,0	1836
Dec.	13,4	10,1	5,1	9,9	1,7	5,7	1,2	2,0	4,5	1833
Jahr	15,1	14,7	13,5	14,2	7,4	14,0	9,2	12,5	16,2	1844

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	grösste in 10 J.
Januar	1,8	10,5	4,8	0,6	15,9	8,7	7,7	5,9	2,4	4,6	1849
Febr.	1,1	11,6	13,5	12,6	3,1	13,6	1,8	8,3	1,1	6,0	1850
März.	18,2	8,4	1,4	11,8	4,4	2,0	13,2	2,0	5,8	5,6	1845
April.	8,6	2,7	7,9	3,8	5,3	4,4	7,5	2,3	7,5	3,0	1845
Mai	12,1	10,5	2,5	2,0	4,0	0,8	8,3	1,6	12,8	3,0	1853
Juni	8,7	1,2	1,2	1,1	1,4	3,0	2,1	1,1	10,8	2,5	1853
Juli	1,6	0,5	3,0	1,1	1,7	2,7	5,2	2,5	7,3	10,7	1854
Aug.	2,0	1,1	7,6	0,4	0,2	8,2	17,8	6,0	1,3	1,3	1851
Spt.	0,9	1,5	2,1	0,6	0,4	1,6	14,0	7,6	1,4	0,4	1851
Oct.	6,5	0,6	1,2	3,0	1,5	5,0	6,4	2,3	0,6	3,2	1845
Nov.	1,9	6,2	0,5	5,2	0,9	4,0	1,0	5,8	0,6	3,4	1846
Dec.	6,0	8,1	1,2	4,0	7,4	7,2	2,6	1,7	0,4	7,3	1846
Jahr	18,7	12,3	14,3	15,0	16,6	9,5	19,4	10,4	15,0	12,1	1851

Tab. LVIII. Stände des Neckars u. Höhen des meteor. Wassers.

Im Jahre	Mittlere Neckarhöhe.	Höhe des meteorischen Wassers.						
		Stuttgart	Wangen	Hohenheim	Urach	Tübingen	Freudenstadt	Schwenningen
1827	5,1	27,7	24,4			27,9		
1828	3,4	18,1	15,2			22,2		21,7
1829	4,2	23,1	18,6			24,3		22,8
1830	4,0	24,0	18,5		34,7	25,3	39,0	24,8
1831	5,0	27,5	24,5		39,1	27,5	54,2	
1832	3,1	18,1	16,0		22,9	15,0	34,4	
1833	4,8	29,1	26,3		44,3	33,4	35,6	
1834	3,5	13,3	13,7				38,6	
1835	3,6	20,7	18,5					
1836	4,1	24,9	23,4					
1837	5,0	26,2	24,2					23,0
1838	4,1	21,8	18,3	20,7			45,6	24,8
1839	3,8	22,8	16,4	20,9			47,2	19,3
1840	3,6	21,5		19,5	Bissingen			19,6
1841	3,6	22,5	20,5	22,7	26,8			
1842	2,8	14,9	11,5	15,1	17,8			
1843	4,3	23,7	19,8	25,1	36,5			
1844	4,1	23,4	20,9	23,2	31,9			28,5

Fortsetzung von Tabelle LVIII.

Im Jahr	Mittlere Neckarhöhe.	Höhe des meteorischen Wassers.								
		Stuttgart	Cannstatt	Hohenheim	Winnenden	Bissingen	Schopfloch	Schwenningen	Freudenstadt	Calw
1845	4,50	26,51	27,01	20,75	32,44	31,23	45,87	27,54		
1846	4,09	21,95	22,57	23,77	27,04	30,25	36,20	24,11	55,80	
1847	3,80	23,41	24,64	22,00	29,75	32,38	41,14	12,22	33,41	24,15
1848	3,66	22,40	23,52	23,77	26,66	33,28	36,14	13,71	49,90	
1849	3,57	23,07	22,30	18,30	27,74	30,05	39,43	14,40	50,00	24,20
1850	4,46	27,79	25,86	26,87	30,00	38,68	38,18	14,47	49,86	31,48
1851	5,27	33,18	32,90	32,44	35,84	41,96	41,45	20,89	45,70	31,74
1852	4,14	25,33	25,42	20,76	27,92	26,47	30,50	24,46*	46,47	38,22
1853	4,26	24,75	23,82	21,79		30,89	33,58	24,85	39,86	30,77
1854	3,80	22,55	22,39	23,40	27,26	26,18	42,30	20,87	30,30	32,53

*) Von 1852—54 die Beobachtung von Spaichingen.

7) Beobachtungen am Bodensee.

Diese Beobachtungen hatte Hr. O.-Amtsarzt Dr. Dihlmann zu Friedrichshafen die Güte seit 1827 nach den Beobachtungen am Pegel im Hafen daselbst zu liefern. Der 0Punkt an demselben ist der bis zum Februar 1827 beobachtete tiefste Punkt unter dem im Jahr 1817 beobachteten höchsten Punkte. Diese beiden Punkte liegen 12,2 württ. F. aus einander. Hiernach geben die nachfolgenden Tabellen die mittlere Höhe, sowie die tiefsten und höchsten Höhen des Sees aus den Jahren 1827—54 über (oder die tiefsten unter) dem Nullpunkt von 1827. Der tiefste beobachtete Punkt überhaupt ist jedoch im Jan. 1848 noch 1 Fuss tiefer als der vom Jahr 1827 gewesen. Es ist daher von dem Jahr 1849 an als der Nullpunkt am Pegel diese Tiefe des Niveau im Jahr 1848 angenommen worden, also 13,2 württ. Fuss unter der bis jetzt beobachteten grössten Höhe des Seeniveau im Jahr 1817, und zwar auf dem Grunde des Sees, und die vom Jahr 1849 einschl. an in den Jahresberichten erschienenen Zahlenangaben sind in diesem Masstab ausgedrückt. Der Gleichförmigkeit wegen sind jedoch in den nachstehenden Uebersichten die Zahlenangaben noch auf den früheren Masstab reducirt worden. Bis zum Jahre 1851 excl. wurden die Beobachtungen nur unterbrochen, d. h. nicht täglich, sondern monatlich 3—12 und mehrmals angestellt; vom Jahr 1851 incl. an sind sie jedoch tägliche.

Wir geben nun in nachstehenden Tabellen die Uebersichten von den Jahren 1827—54 (wobei das Jahr 1832 ausfällt, da in diesem keine Beobachtungen angestellt worden zu sein scheinen):

a) Tabelle LIX. über die Mittelhöhen der Monate und Jahre,
b) Tabelle LX. über die grössten beobachteten Höhen,
c) Tabelle LXI. über die geringsten » »
d) Tabelle LXII. über die monatlichen Veränderungen, wobei st. = »steigend«. f. = »fallend« heisst.

a) Tabelle LIX. Mittlere Höhen des Bodensees.

Mon.	1827	1828	1829	1830	1831	1833	1834	1835	1836
Januar	1,05	2,33	—0,94	—0,10	*)		2,91	0,45	—0,17
Febr.	0,27	1,41	—0,42	—0,30	—0,15		2,66	0,38	—0,03
März	1,76	1,89	0,54	0,85	0,90		1,10	0,75	0,78
April	3,63	2,42	2,13	2,23	2,57		0,77	1,51	2,30
Mai	5,05	3,78	3,25	3,83	3,87		3,20	3,73	3,09
Juni	8,10	6,44	4,64	5,72	8,00		4,35	5,66	4,50
Juli	6,90	6,65	5,26	6,62	7,85		4,35	4,75	5,08
Aug.	5,08	5,92	4,43	4,82	7,24		2,54	3,80	3,70
Sept.	3,74	5,15	6,80	4,92	5,95	7,31	2,95	3,40	3,89
Octob.	2,46	2,90	6,40	3,64	3,15	8,29	1,54	3,04	1,50
Nov.	2,80	1,47	3,80	1,77	2,58		1,79	2,55	2,15
Dec.	3,04	0,60	1,50	0,87	2,27	8,66	0,55	0,68	2,65
Jahr	3,69	3,41	3,11	2,93	3,01		2,73	2,72	2,91

Mon.	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845
Januar	1,40	0,57	0,98	1,80	0,52	0,62	1,63	1,12	0,45
Febr.	0,98	—0,08	0,08	1,68	0,60	0,02	1,80	—0,10	1,76
März	0,10	0,78	1,52	0,42	1,67	0,50	0,60	0,46	—0,50
April	0,95	1,73	1,98	0,12	1,80	1,65	1,84	2,65	2,28
Mai	3,64	3,56	3,83	1,97	3,40	2,85	3,58	4,34	2,78
Juni	6,96	6,71	6,52	4,02	5,22	4,30	5,68	4,70	6,66
Juli	7,23	6,33	5,90	5,25	6,97	3,05	7,80	7,76	6,94
Aug.	5,45	4,27	4,05	5,30	7,50	2,12	8,02	7,69	5,42
Sept.	4,40	3,81	5,03	4,70	7,22		4,72	5,82	3,85
Octob.	2,10	2,48	3,53	3,87	4,47		3,08	4,99	3,80
Nov.	1,90	1,94	1,63	4,02	3,07		2,66	3,11	2,74
Dec.	1,78	1,51	1,48	5,30	2,45		1,52	1,86	1,89
Jahr	3,05	2,11	3,38	3,29	3,67		3,70	3,78	3,44

Mon.	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854
Januar	1,69	0,82	—0,48	0,29	0,58	0,76	0,57	0,57	— 0,85
Febr.	2,18	0,72	0,02	0,54	3,02	0	0,65	0	—0,90
März	1,78	0,53	0,97	0,86	1,47	0,37	0,30	—0,52	—0,18
April	2,65	2,91	2,07	1,27	1,65	1,93	0,41	2,23	0,84
Mai	4,65	6,33	2,80	3,55	2,67	2,50	2,10	4,29	1,92
Juni	6,60	8,09	4,74	8,09	6,03	4,63	4,17	6,66	2,99
Juli	6,90	7,26	6,12	6,58	7,46	6,03	5,30	8,78	5,92
Aug.	5,20	6,47	4,31	3,40	5,67	8,65	6,20	5,81	5,31
Sept.	4,68	5,68	2,95	2,22	3,91	6,40	6,02	3,79	2,80
Octob.	3,30	2,67	2,18	1,96	2,82	5,31	4,52	2,14	1,12
Nov.	2,28	1,41	1,60	1,58	2,84	2,49	2,70	0,94	1,05
Dec.	1,80	0,37	0,67	1,34	2,09	0,96	1,48	—0,37	1,46
Jahr	3,81	5,03	2,35	3,36	3,27	2,11	2,86	2,86	1,79

b) Tabelle LX. Grösste Höhen des Bodensees.

Mon.	1827	1828	1829	1830	1831	1833	1834	1835	1836
Jan.	1,5	3,7	—0,6		*)		4,7	0,4	—0,1
Fbr.	0,6	1,5	—0,2		0,2		3,6	0,7	0
Mrz.	3,3	2,2	1,6		1,2		1,3	0,8	2,2
Apr.	3,9	3,2	2,7		2,7		0,8	1,8	2,5
Mai	6,1	4,5	3,5		4,9		4,6	5,2	3,1
Juni	9,0	6,7	5,0		8,4		4,5	5,9	5,5
Juli	8,2	6,9	5,6		8,9		4,7	5,2	5,7
Aug.	5,6	6,7	4,9		8,2		4,1	4,3	3,8
Spt.	5,2	6,0	7,9		7,0	5,1	4,0	4,2	3,0
Oct.	2,9	4,0	7,3		4,7	5,15	2,3	3,4	5,0
Nov.	3,3	2,0	4,6		3,4	2,2**)	2,0	3,2	3,6
Dec.	3,2	1,2	2,5		2,6	4,9	1,0	1,6	3,2
Jahr	Juni	Juli	Sept.		Juli		Jan.Jul.	Juni	Juli

Mon.	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845
Jan.	2,0	0,7	1,4	2,2	0,9	0,9	2,5	0,9	0,9
Fbr.	0,9	0,1	1,9	1,8	0,9	0,3	2,5	—0,1	0,2
Mrz.	0,2	1,7	1,9	1,4	1,9	1,3	1,4	1,3	—0,4
Apr.	1,3	1,9	2,2	0,8	1,9	1,8	3,0	4,2	2,5
Mai	4,4	5,1	4,5	2,9	4,4	3,8	4,8	4,6	2,9
Juni	8,3	7,3	7,7	5,0	5,4	4,4	6,6	5,0	8,3
Juli	7,9	7,3	7,1	6,2	8,4	4,2	8,8	8,1	7,8
Aug.	6,1	4,7	4,8	6,2	6,2	3,8	8,4	8,0	5,5
Spt.	5,0	3,2	5,4	5,3	4,8	3,2	6,6	7,0	4,5
Oct.	2,6	3,1	4,5	4,6	4,8		4,6	5,3	4,4
Nov.	1,9	2,2	2,0	5,4	3,9		3,5	4,9	3,2
Dec.	2,5	2,0	2,2	4,3	2,8		1,8	2,9	2,1
Jahr	Juni	Jun. Jul.	Juni	Jul.Aug.	Juli	Juni	Juli	Juli	Juni

Mon.	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854
Januar	2,4	1,2	—0,1	0,4	1,2	1,40	1,10	1,15	—0,71
Febr.	2,8	0,9	0,2	0,6	2,3	0,18	1,20	0,36	—0,30
März	2,0	0,9	1,6	1,5	2,0	1,20	0,68	0,06	0,33
April	2,8	3,6	2,7	1,5	2,4	2,90	0,98	3,10	1,40
Mai	6,2	8,4	3,0	5,2	3,9	3,60	3,85	5,30	2,65
Juni	6,9	8,8	5,7	9,5	8,0	5,98	5,46	7,99	4,40
Juli	7,2	8,2	6,9	8,5	8,5	7,60	6,18	9,45	6,70
Aug.	6,1	7,2	5,0	4,3	5,8	9,00	6,70	7,50	5,72
Sept.	6,2	6,5	3,8	3,0	5,1	8,20	7,00	4,85	4,30
Oct.	3,5	3,6	2,7	2,5	3,5	5,98	5,58	2,55	1,60
Nov.	2,8	2,0	2,0	2,0	3,2	4,00	3,23	1,70	1,25
Dec.	2,2	0,7	1,7	1,5	3,0	1,73	2,20	0,20	2,03
Jahr	Juli	Juni	Juli	Jnni	Juli	Aug.	Sept.	Juli	Juli

c) Tabelle LXI. Geringste Höhen des Bodensees.

Mon.	1827	1828	1829	1830	1831	1833	1834	1835	1836
Januar	0,6	1,5	—1,3		*)		3,2	0,1	—0,3
Febr.	0	0,9	—0,6		—0,6		1,6	0,2	—0,3
März	0,4	0,7	—0,2		0,4		0,9	0,6	—0,3
April	3,3	2,1	1,7		2,5		0,7	0,9	2,2
Mai	4,0	3,1	2,7		2,7		1,0	1,7	3,0
Juni	6,2	5,5	3,5		7,1		4,2	5,5	3,1
Juli	5,6	6,3	4,9		7,4		4,0	4,2	4,2
Aug.	5,2	5,7	3,1		6,0		2,9	3,3	3,6
Sept.	3,0	4,2	4,1		5,2	4,4	1,8	2,7	3,6
Oct.	2,0	2,2	4,6		2,2	2,9	1,2	2,5	3,9
Nov.	2,5	1,2	2,6		2,2	2,6	1,4	1,8	2,7
Dec.	2,9	0,4	0,7		2,2		0,2	0,2	2,3
Jahr	Febr.	Dec.	Januar		Febr.		Dec.	Januar	Jan.-Mz.

Mon.	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845
Januar	1,1	0,4	0,7	1,5	0,6	0,4	1,1	0,2	0,2
Febr.	0,4	—0,25	0,7	1,4	0,4	—0,2	1,4	—0,2	—0,6
März	0,1	0,05	1,1	0	1,3	—0,2	0,9	1,0	—0,6
April	0,8	1,5	1,7	—0,5	1,6	1,4	1,0	1,4	1,9
Mai	2,8	2,0	2,1	1,2	2,4	2,3	2,8	4,1	2,6
Juni	5,2	6,2	4,7	3,1	5,1	4,1	4,7	4,6	4,6
Juli	6,8	4,6	5,0	4,4	5,7	3,9	7,0	6,3	6,0
Aug.	4,8	3,9	3,7	4,7	5,0	2,6	7,4	6,8	5,3
Sept.	3,6	3,3	4,5	4,2	3,9	2,9	3,1	5,2	3,4
Octob.	1,3	2,1	2,2	3,4	4,0		3,5	4,8	3,2
Nov.	1,9	1,7	1,3	4,8	2,4		1,9	3,4	2,1
Dec.	1,2	1,2	1,0	2,2	2,0		1,1	1,1	1,6
Jahr	März	Febr.	Jan.Feb.	April	Febr.		März	Febr.	Feb.Mz.

Mon.	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854
Januar	2,0	0,4	—1,0	0,2	0,2	0,18	0	0,40	—1,05
Febr.	1,8	0,5	—0,3	0,5	0,2	—0,28	0,73	—0,33	—0,80
März	1,6	0,1	0,4	0,5	0,8	—0,75	0,03	—0,53	—0,73
April	2,4	1,9	1,8	1,0	0,7	1,35	0,18	0,06	0,26
Mai	2,9	3,7	2,6	1,7	2,1	2,60	1,00	3,15	1,27
Juni	6,2	6,9	3,2	5,4	4,5	3,66	3,73	5,40	2,27
Juli	6,4	6,2	5,2	4,7	5,8	5,80	4,60	7,60	4,80
Aug.	4,2	5,6	3,6	3,0	5,4	7,50	4,60	4,55	4,40
Sept.	3,5	4,8	2,5	1,5	2,1	5,30	4,70	2,65	1,67
Octob.	3,0	2,0	1,7	1,5	2,8	4,14	3,28	1,75	0,78
Nov.	1,8	0,9	1,3	1,0	2,3	1,80	2,13	0,25	0,93
Dec.	1,4	0	0,2	1,2	1,4	0,50	1,10	—0,90	1,06
Im Jahr	Dec.	Dec.	Januar	Januar	Jan.Feb.	März	Juni	Dec.	Jan.

d) Tab. LXII. Monatl. und jährl. Veränderungen des Niveau.

Mon.	1827	1828	1829	1830	1831	1833	1834	1835	1836
Januar	0,9 f.	2,2 f.	0,7st.	*)	*)		1,0 f.	0,3st.	0,2 f.
Febr.	0,6 f.	0,6 f.	0,4st.	*)	0,8st.		2,0 f.	0,5st.	0,3st.
März	2,9st.	1,5st.	1,8st.	0,1st.	0,8st.		1,3 f.	0,3 f.	2,5st.
April	0,6st.	1,1st.	1,0st.	2,9st.	0,2st.		0,5 f.	0,9st.	0,3st.
Mai	2,1st.	1,4st.	0,8st.	0,6st.	2,2st.		3,6st.	3,5st.	0,1st.
Juni	2,8st.	2,2st.	1,5st.	3,3st.	1,3st.		0,3st.	0,4st.	2,4st.
Juli	2,6 f.	0,6 f.	0,7st.	2,0 f.	1,5 f.		0,7 f.	0,9 f.	1,5 f.
Aug.	0,4 f.	1,0 f.	1,8 f.	1,1 f.	2,2 f.		1,2st.	0,6 f.	0,2 f.
Sept.	2,2 f.	1,8 f.	3,8st.	1,5 f.	1,8 f.		2,2 f.	1,5 f.	0,5 f.
Octob.	0,9st.	1,8 f.	2,7 f.	2,7 f.	2,5 f.		1,1st.	0,6 f.	1,1 f.
Nov.	0,8st.	0,8 f.	2,0 f.	0,6 f.	1,2st.		0,6 f.	1,4 f.	0,9 f.
Dec.	0,3st.	0,8 f.	1,8 f.	1,4 f.	0,4 f.		0,8 f.	1,4 f.	0,9 f.
Jahr	9,0	6,5	9,2	7,8	9,5		4,5	5,8	6,0

Mon.	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845
Januar	0,9 f.	0,3 f.	0,7 f.	0,7 f.	0,3 f.	0,5 f.	1,4st.	0,7 f.	0,7 f.
Febr.	0,5 f.	0,35st.	1,2st.	0,8st.	0,5 f.	0,3st.	1,1 f.	0,1 f.	0,8st.
März	0,1 f.	1,6st.	0,8st.	1,4 f.	0,6st.	1,5st.	0,5 f.	0,3st.	0,2st.
April	0,5st.	0,4st.	0,5st.	1,3st.	0,3st.	0,4st.	2,0st.	2,8st.	0,6st.
Mai	1,6st.	3,1st.	2,1st.	1,7st.	2,0st.	1,5st.	2,0st.	0,5st.	0,3st.
Juni	3,1st.	1,1st.	3,0st.	1,9st.	2,0st.	0,3st.	1,9st.	0,4st.	3,7st.
Juli	1,1 f.	2,7 f.	1,1 f.	1,8st.	2,7st.	0,3 f.	1,8st.	1,8st.	1,8st.
Aug.	1,3 f.	0,8 f.	0,6 f.	1,5 f.	1,2 f.	1,2 f.	1,0 f.	1,2st.	0,2 f.
Sept.	1,4 f.	0,9 f.	2,3 f.	1,1 f.	0,9 f.		3,5 f.	1,8 f.	1,1 f.
Oct.	1,3 f.	1,0 f.	0,7 f.	1,2 f.	0,8 f.		1,1st.	0,5 f.	1,2 f.
Nov.	0	0,5 f.	0,7 f.	0,6 f.	1,5 f.		1,6 f.	1,5 f.	1,1 f.
Dec.	0,7 f.	0,8 f.	1,2 f.	2,1 f.	0,8 f.		0,7 f.	1,8 f.	0,5 f.
Jahr	8,2	7,55	7,0	6,7	8,0		7,9	8,3	8,9

Mon.	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854
Jan.	0,4st.	0,8st.	0,9st.	0,2st.	1,0 f.	1,22 f.	1,10 f.	0,75 f.	0,34st.
Fbr.	1,0 f.	0,4st.	0,5st.	0,1st.	2,1st.	0,46st.	0,47st.	0,69 f.	0,50st.
Mrz.	0,4 f.	0,8st.	1,2st.	1,0st.	1,1st.	1,95st.	0,65st.	0,59st.	1,06st.
Apr.	0,4st.	1,7st.	0,9st.	0,5st.	1,7st.	1,55st.	0,80st.	3,04st.	1,14st.
Mai	3,3st.	4,7st.	0,4st.	3,5st.	1,8st.	1,00st.	2,85st.	2,15st.	1,38st.
Juni	0,7st.	1,9st.	2,5st.	4,1st.	3,5st.	2,32st.	1,67st.	2,59st.	2,13st.
Juli	0,8st.	2,0st.	1,6st.	2,8 f.	2,7 f.	1,80st.	1,58st.	1,85 f.	1,90st.
Aug.	1.9st.	1,6 f.	1,4 f.	1,3 f.	0,3 f.	1,50 f.	2,10 f.	2,95 f.	1,32 f.
Spt.	2,7 f.	1,7 f.	1,3 f.	1,5 f.	3,0 f.	2,90 f.	2,30 f.	2,20 f.	2,63 f.
Oct.	0,5 f.	1,6 f.	1,0 f.	1,0 f.	0,7 f.	1,84 f.	2,30 f.	0,80 f.	0,82 f.
Nov.	1,0 f.	1,1 f.	0,7 f.	1,0 f.	0,9 f.	2,20 f.	1,10 f.	1,45 f.	0,32 f.
Dec.	0,8 f.	0,7 f.	1,5 f.	0,3 f.	1,6 f.	1,23 f.	1,10 f.	1,10 f.	0,97 f.
Jahr	5,8	9,8	7,9	9,3	8,3	9,28	7,00	9,30	7,75

*) Im Januar und Februar 1830 war der See fast ohne Aenderung des Niveau gefroren. Ebenso im Januar 1831 war er ohne Aenderung des Niveau am Ufer gefroren.

**) Am 27. November 1833 blos einmalige Beobachtung im Monat.

8) Wässerichte Ausdünstung.

a) Von den Stuttgarter Beobachtungen.

Diese wurden zu Stuttgart seit dem Jahre 1834 mittelst eines cylindrischen Gefässes von 2,357 par. □Zoll Grundfläche und 1,5 par. Zoll Höhe beobachtet, welches, zur Hälfte mit reinem Regenwasser gefüllt, an einen vor Regen, Schnee und strahlender Wärme geschützten Ort gegen N vor dem Fenster in die freie Luft 1 Fuss von dem Fenster entfernt, gestellt wird. Jeden Abend 9 Uhr wird die Menge des verdunsteten Wassers auf einer Granwaage bestimmt. Da ein par. Cubikzoll reines Wasser 318,9 Gran wiegt, so entspricht jeder Gran des verdunsteten Wassers, auf die Fläche eines □Fusses reducirt, dem Volumen von 0,1916 Cubikzoll Wasser.

Hiernach wurden die in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellten Momente berechnet.

Tabelle LXIII, LXIV. die monatlichen und jährlichen Maxima und Minima aus den Jahren 1834—54.

Tabelle LXV. die monatlichen und Jahresmittel.

Tabelle LXVI. die monatlichen und jährlichen Mengen des verdunsteten Wassers.

Grösse der Verdunstung in Cubikzollen auf 1 par. □Fuss.

Tabelle LXIII. Stärkste Ausdünstung.

Mon.	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844
Jan.	13,41	6,13	7,28	5,36	4,79	7,47	9,00	6,90	6,71	9,96	5,56
Fbr.	8,81	7,86	7,66	8,62	5,17	6,51	9,96	3,64	16,86	6,90	7,86
Mrz.	2,49	14,94	18,01	11,11	11,69	9,00	23,37	18,96	20,69	38,12	16,86
Apr.	12,80	18,96	21,45	15,32	21,65	13,22	34,87	23,95	39,28	37,17	27,21
Mai	35,25	24,52	28,74	23,95	28,35	27,78	36,59	39,46	47,13	34,68	24,33
Juni	37,93	13,42	27,49	34,33	29,50	39,85	22,80	25,09	49,81	25,86	30,66
Juli	37,17	44,64	32,95	30,84	32,38	33,72	21,07	27,97	33,80	36,21	19,54
Aug.	37,17	35,48	27,98	22,22	30,46	33,33	23,18	24,14	49,65	29,50	21,84
Spt.	29,08	17,43	24,52	27,20	19,16	18,77	21,26	15,52	24,90	14,39	13,60
Oct.	17,43	6,13	11,61	6,70	12,67	8,62	7,09	21,84	11,49	23,76	9,58
Nov.	14,94	7,47	9,39	17,81	10,53	4,59	6,90	19,58	10,53	10,15	9,77
Dec.	6,90	4,60	6,89	6,32	6,89	11,87	4,60	17,24	7,47	4,60	10,73
Jahr	Juni	Juli	Juli	Juni	Juli	Juni	Mai	Mai	Juni	J uli	Juni

Fortsetzung von Tabelle LXIII.

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	Jahr	21j. M.
Jan.	4,79	10,92	6,51	2,87	9,20	5,17	4,41	8,81	9,58	8,05	1834	7,28
Feb.	3,83	9,20	10,55	6,90	11,11	10,53	5,75	13,79	3,83	8,62	1842	8,26
Mrz.	8,62	11,83	12,64	17,43	10,53	14,00	16,29	18,01	4,79	11,11	1843	14,78
Apr.	17,63	16,29	11,83	26,63	16,48	14,95	15,52	31,80	15,33	30,66	1842	22,05
Mai	24,14	21,23	30,46	38,70	24,71	28,93	16,29	30,65	37,17	17,82	1842	29,56
Juni	23,95	37,55	21,27	24,71	24,52	26,44	25,87	28,16	38,70	17,82	1842	28,84
Juli	30,98	32,57	32,57	30,65	36,56	26,25	36,60	54,61	33,16	26,82	1835	32,90
Aug.	19,54	33,53	32,57	29,50	22,99	23,95	28,74	20,11	22,42	18,39	1842	27,94
Spt.	21,07	22,61	14,56	21,26	22,03	20,31	12,84	13,03	18,58	34,68	1854	20,32
Oct.	9,00	9,39	10,35	8,62	23,57	7,86	8,62	21,46	8,43	21,84	1843	12,67
Nov.	7,66	6,51	6,51	8,24	7,66	10,35	6,13	8,05	4,60	7,28	1841	9,27
Dec.	9,20	6,90	8,81	10,35	8,43	8,24	3,06	11,11	9,58	9,58	1841	8,25
Jahr	Juli	Juni	Jl.Ag	Mai	Juli	Mai	Juli	Juli	Juni	Sept.	1852	

Tabelle LXIV. Schwächste Ausdünstung.

Mon.	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844
Jan.	1,72	0,57	0	0,38	0,19	0,19	0,38	0	0,76	0,57	0,19
Feb.	0,57	0	0,38	1,53	0,57	0,57	1,34	0,77	0,76	0,77	1,34
Nrz.	3,45	2,87	2,68	1,34	2,49	1,91	0,96	0,77	3,06	1,72	1,53
Apr.	3,26	4,98	1,91	2,29	4,60	1,91	2,68	3,06	5,17	4,41	4,79
Mai	5,36	5,75	3,64	3,44	3,83	2,49	2,87	8,05	5,94	2,49	2,68
Juni	5,94	7,66	4,98	5,74	2,68	7,66	3,64	5,56	12,07	4,79	8,24
Juli	6,51	8,05	5,17	4,02	5,56	4,98	3,26	3,26	6,13	4,21	4,41
Aug.	8,05	1,72	1,53	4,98	4,98	1,91	4,60	5,56	4,79	5,17	3,06
Spt.	6,71	1,92	2,30	2,68	4,21	3,64	2,30	2,30	2,11	4,02	1,92
Oct.	2,11	1,34	1,72	1,53	1,72	1,53	1,53	1,92	2,49	1,53	1,72
Nov.	0,77	0,57	0,38	0,95	1,53	0,76	0,19	1,53	0,38	0,96	0,38
Dec.	0,83	0,38	0,19	0,57	0,38	0,57	0	2,11	0	0,19	0
Jahr	Feb.	Feb.	Jan.	Dec.	Jan.	Jan.	Dec.	Jan.	Dec.	Dec.	Dec.

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	Jahr	21j. M.
Jan.	0,19	0,19	0,38	0,19	0	0,38	0,57	0,57	0,19	0,57	1849	0,39
Feb.	0,19	1,53	1,15	0,96	0,38	0	0,57	1,15	0,38	0,77	1850	0,75
Mrz.	0	2,30	1,92	1,53	0,38	0,77	1,92	0,77	0,96	2,11	1845	1,69
Apr.	1,92	3,45	1,53	3,64	3,06	3,83	3,06	2,87	2,30	3,06	1847	3,23
Mai	2,68	4,02	5,17	4,41	5,36	3,26	3,45	3,45	3,45	3,45	{1839 1843	4,06
Juni	3,83	5,36	4,21	4,21	2,87	2,68	5,75	6,51	3,06	5,56	{1838 1850	5,38
Juli	4,21	6,13	3,83	4,02	7,47	4,41	3,45	4,02	4,41	3,45	{1840 1841	4,80
Aug.	3,45	4,01	2,49	4,21	4,21	3,45	4,41	5,17	2,87	4,79	1836	4,06
Spt.	2,30	3,26	1,92	2,11	2,68	3,06	1,15	1,91	3,45	6,71	1851	2,98
Oct.	1,15	1,15	1,72	1,53	0,96	0,57	0,57	2,30	1,92	1,92	{1850 1851	1,52
Nov.	0,76	0,77	0,77	0,77	0,38	1,15	1,15	1,15	0,77	1,15	1840	0,82
Dec.	1,34	0,19	0,38	0,19	0	0,19	0	1,53	0,19	0,95	{1849 1851	0,48
Jahr	Mrz.	Jan. Dec.	Jan. Dec.	Jan. Dec.	Jan. Dec.	Feb.	Dec.	Jan.	Jan. Dec.	Jan.		

Tabelle LXV. Mittlere Verdunstung iu 24 Stunden.

Monate.	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	11j. M.
Januar	3,83	2,49	2,62	1,98	1,41	2,87	3,07	2,33	2,49	3,64	2,16	2,63
Februar	3,06	3,24	2,19	4,53	2,64	2,70	3,94	1,88	4,16	3,14	3,63	3,19
März	7,37	6,83	8,46	4,95	4,21	3,32	3,97	6,78	11,01	10,44	7,04	6,76
April	6,03	10,60	8,48	5,87	10,11	7,66	16,16	11,04	20,70	10,80	15,28	11,16
Mai	19,70	13,16	16,28	10,73	16,32	11,30	15,13	17,20	21,30	30,14	11,50	14,80
Juni	17,66	25,51	14,65	16,83	12,32	19,73	13,89	6,27	22,76	10,15	18,39	16,20
Juli	21,17	25,07	19,93	14,46	17,53	13,86	11,78	16,15	19,27	13,20	8,72	16,47
August	16,61	9,13	15,30	12,68	13,37	14,00	13,80	13,20	24,02	13,11	8,39	13,96
Sept.	15,17	9,17	6,51	7,89	9,87	7,90	4,60	9,40	10,14	9,56	6,41	8,78
October	7,68	3,64	5,66	4,09	5,65	3,59	3,95	8,48	6,07	5,59	4,41	5,35
Novemb.	4,61	2,86	3,12	3,84	3,41	2,02	3,40	6,89	2,65	3,89	3,64	3,67
Decemb.	1,12	1,84	2,10	2,36	1,83	3,76	1,20	5,76	0,98	2,75	1,64	2,27
Jahr	10,30	9,39	8,78	6,57	8,22	7,85	7,90	8,77	11,33	8,00	7,60	8,77

Monate.	1845	1846	1847	1846	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	21j. M.
Januar	1,37	3,21	2,52	1,27	3,59	1,57	1,49	3,73	3,68	2,50	2,45	2,53
Februar	1,52	4,64	3,89	4,37	4,77	4,74	3,19	4,87	1,94	3,13	3,71	3,44
März	2,87	6,92	6,71	5,93	5,71	1,25	6,42	7,00	3,63	5,96	5,24	6,04
April	3,03	9,08	5,91	8,88	7,62	8,76	7,02	13,44	7,14	13,41	8,43	9,82
Mai	9,72	17,05	15,24	19,55	12,42	11,29	9,20	15,12	12,17	10,75	13,25	14,05
Juni	10,63	22,27	11,82	13,40	13,65	13,98	15,55	12,85	12,08	10,02	13,62	14,96
Juli	13,69	17,96	15,47	14,71	19,91	8,89	10,75	20,55	9,02	12,56	14,35	15,46
August	9,72	13,55	12,95	14,40	11,63	4,92	10,70	10,06	12,84	10,73	11,15	12,62
Sept.	10,11	10,26	6,86	8,96	11,90	7,73	5,34	7,29	8,08	15,04	9,17	8,97
October	4,21	6,21	4,41	4,26	5,19	3,80	3,99	6,76	4,30	7,60	5,07	5,21
Novemb.	3,61	3,41	2,41	3,65	2,58	4,69	2,45	4,04	2,31	3,04	3,22	3,46
Decemb.	4,18	1,97	1,93	3,42	2,35	3,59	1,28	4,28	1,49	4,15	2,86	2,55
Jahr	6,23	9,25	7,49	8,62	7,87	6,59	6,45	9,16	6,56	8,24	7,65	8,20

Tabelle LXVI. Verdunstungsmenge aus den Monaten und Jahren.

Monate.	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	11j. M.
Januar	118,41	77,30	81,43	61,31	44,06	90,05	95,42	72,42	77,21	113,04	67,06	81,88
Februar	86,22	94,07	63,41	127,60	74,33	78,68	114,38	52,88	116,88	88,14	95,60	90,47
März	280,10	212,10	262,30	153,28	132,77	161,71	188,53	206,73	341,24	269,58	218,42	220,80
April	181,06	318,05	256,36	178,65	303,55	229,92	574,80	331,27	579,59	320,73	458,50	339,32
Mai	611,03	321,69	504,29	333,77	506,40	250,43	469,23	530,15	660,44	333,00	356,71	443,37
Juni	722,44	652,78	439,34	508,63	370,03	590,70	417,10	188,15	683,24	304,64	551,71	493,52
Juli	636,23	976,17	618,68	454,67	541,76	429,76	366,72	510,99	586,26	700,49	267,66	553,58
August	515,21	473,83	473,83	393,93	414,81	434,16	428,22	419,45	745,13	406,57	276,86	452,90
Sept.	455,24	274,37	195,62	235,13	296,27	235,90	241,62	282,24	304,25	286,84	191,55	272,64
October	238,54	113,63	156,53	127,03	175,50	111,32	123,77	262,87	188,34	173,39	137,00	162,54
Novemb.	139,91	79,81	93,31	115,53	102,50	60,54	102,50	206,73	78,17	119,37	109,59	109,81
Decemb.	53,46	56,90	63,80	76,83	56,90	97,52	37,74	178,95	30,46	45,60	51,00	68,10
Jahr	4039,8	3650,7	3208,9	2766,3	3018,9	2763,7	3160,0	3242,8	4391,2	3161,4	2781,7	3269,0

Monate.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	27j. M.
Januar	44,64	99,44	65,72	39,27	111,32	49,05	46,38	115,53	114,00	77,60	76,29	78,27
Februar	42,72	131,63	110,94	126,84	133,54	132,39	89,48	141,21	54,60	78,17	104,15	96,98
März	88,90	214,97	207,89	183,93	156,77	157,68	199,07	217,08	121,86	184,86	173,30	198,18
April	298,13	272,64	177,42	266,51	218,29	262,68	210,76	403,31	214,21	402,36	272,63	307,56
Mai	301,40	258,10	282,80	606,22	385,11	350,06	285,48	468,84	379,18	333,19	375,04	410,83
Juni	319,39	668,49	354,65	401,98	409,64	419,41	466,55	386,65	364,23	200,62	399,16	448,59
Juli	424,77	556,98	479,76	456,01	617,14	382,63	333,19	637,07	440,10	389,52	471,72	514,60
August	301,40	419,99	401,59	446,43	360,69	152,51	331,85	311,93	397,95	332,62	345,69	401,85
Septemb.	303,50	307,98	205,97	274,51	358,67	251,00	160,18	218,61	242,56	451,21	277,42	274,44
October	132,78	192,36	136,80	132,01	161,13	111,86	123,77	206,54	133,35	232,41	156,30	159,57
Novemb.	113,62	102,31	72,23	113,81	77,02	140,83	113,38	121,10	70,55	91,20	101,60	105,90
Decemb.	131,63	61,12	59,97	105,95	69,17	111,52	39,85	132,78	46,37	128,56	88,69	77,90
Jahr	2502,88	3386,01	2555,74	3153,47	3058,49	2521,62	2399,94	3360,68	2578,96	2902,35	2842,01	3076,14

b) Von andern Stationen.

Wir geben in nachfolgender Zusammenstellung die Monats- und Jahresresultate nebst den monatlichen Extremen der Ausdünstungsmengen, in Granen ausgedrückt, aus den bisherigen Beobachtungsjahren von Schopfloch und Giengen-Heidenheim, wovon ersteres als Repräsentant für ein mit Moorgründen besetztes Terrain und Heidenheim, beziehungsweise Giengen für die gut bewässerten Alpthäler anzusehen ist. Die zweite Zahl rechts in den Spalten der Extreme bezeichnet das Monatsdatum.

Tabelle LXVII. Ausdünstung in Schopfloch.

Mon.	1843			1844			1845		
	Menge	grösste	gering.	Menge	grösste	gering.	Menge	grösste	gering.
Januar	518	42. 31	2. 27	267	46. 8	0. 3	504	55. 10	0. 5
Febr.	919	105. 20	4. 6	727	71. 20	1. 6	242	34. 24	0. 2
März	954	120. 25	3. 1	996	89. 17	1. 1	672	75. 31	0. 23
April	1583	136. 30	4. 28	3149	231. 26	20. 14	1963	131. 8	4. 18
Mai	1891	182. 24	7. 19	2663	226. 23	5. 28	1835	130. 25	6. 31
Juni	2537	218. 2	20. 5	3843	260. 14	45. 20	2183	150. 3	0. 20
Juli	2747	202. 6	17. 15	1645	130. 14	10. 2	3123	250. 7	13. 14
Aug.	2965	190. 19	48. 13	2142	140. 4	10. 16	2306	130. 31	20. 28
Sebt.	3267	281. 16	6. 29	1673	138. 8	10. 23	1986	176. 6	13. 30
Octob.	1709	194. 12	8. 1	1380	110. 6	10. 7	968	69. 4	5. 26
Nov.	1131	132. 1	0. 6	913	104. 10	0. 2	1139	130. 9	5. 26
Dec.	587	130. 15	0. 21	558	71. 28	0. 12	565	45. 28	0. 13
Mon.	1846			1847			1848		
Januar	885	104. 23	0. 5	570	64. 26	0. 1	61	11. 31	0. 4
Febr.	869	110. 28	0. 10	613	89 19	0. 8	1261	118. 16	0. 20
März	1693	95. 17	18. 6	1819	140. 29	7. 9	2122	211. 16	8. 3
April	1764	115. 14	15. 27	1185	94. 28	0. 16	2173	146. 3	17. 14
Mai	2457	150. 4	21. 13	3593	233. 24	24. 4	4594	272. 9	15. 31
Juni	4769	244. 19	37. 9	2387	157. 3	9. 11	3401	265. 12	43. 3
Juli	3517	182. 24	29. 1	2905	172. 16	12. 26	3965	293. 28	18. 11
Aug.	2968	208. 5	0. 23	2516	178. 15	0. 27	3486	230. 2	35. 31
Sept.	2315	164. 5	22. 22	1346	112. 17	17. 22	2227	156. 5	14. 28
Octob.	1087	142. 17	0. 30	1116	76. 19	0. 28	1570	187. 6	10. 16
Nov.	700	74. 11	1. 15	970	86. 10	3. 22	994	144. 22	0. 10
Dec.	254	54. 22	0. 6	589	69. 12	0. 22	1582	165. 17	7. 28
Mon.	1849			1850			1851		
Januar	957	114. 28	0. 4	318	66. 25	0. 10	466	36. 3	0. 23
Febr.	1377	152. 28	8. 6	922	109	0. 15	620	79. 3	0. 8
März	1249	120. 5	3. 26	1015	82. 9	0. 25	1052	76. 30	0. 2
April	1717	172. 6	0. 21	1449	90. 8	14. 22	1719	120. 22	0. 26
Mai	2557	160. 6	20. 12	2226	172. 31	0. 2	2231	131. 8	26. 13
Juni	2864	200. 4	20. 9	2976	280. 1	4. 21	4020	258. 30	36. 23
Juli	4120	255. 29	40. 5	2781	246. 16	8. 11	2879	266. 1	3. 18
Aug.	2879	209. 9	35. 19	2362	287. 6	0. 24	2378	184. 5	5. 1
Sept.	2860	316. 5	18. 19	1300	80. 20	10. 8	997	80. 16	0. 28
Octob.	1295	124. 4	11. 16	540	42. 15	0. 2	1079	70. 14	3. 24
Nov.	925	111. 3	0. 25	691	60. 5	0. 16	227	26. 4	0. 14
Dec.	332	49. 17	0. 1	482	71. 16	0. 2	658	63. 15	0. 6

Fortsetzung von Tabelle LXVII.

Mon.	1852			1853			1854		
	Menge	grösste	gering.	Menge	grösste	gering.	Menge	grösste	gering.
Januar	939	68. 12	9. 30	769	50. 29	0. 21	951	120. 19	0.$\frac{1}{4}$.14
Febr.	555	75. 6	0. 12	149	21. 28	0	876	165. 28	0. $\frac{8}{19}$
März	1260	111. 29	2. 3	644	54. 13	0	1742	165. 6	0. 16
April	2664	200. 22	0. 19	1336	98. 25	2. 11	3569	257. 13	0. 24
Mai	3487	250. 18	30. 2	2713	241. 25	15. 30	2817	180. 4	24. 9
Juni	2683	163. 8	41. 28	2626	233. 29	15. 17	2238	180. 20	28. 15
Juli	5205	264. 7	54. 27	3442	220. 9	40. 2	3250	240. 23	18. 8
Aug.	2225	136. 2	17. 20	3151	240. 23	30. 5	3033	150.1$\frac{13}{14}$	50. 8
Sept.	1480	84. 24	2. 7	1750	108. 16	18. 8	3919	230. 3	20. 23
Octob.	1546	148. 2	6. 11	1492	102. 28	0. 30	1826	198. 30	0. 14
Nov.	1061	111. 16	0. 25	464	58. 8	0	508	92. 17	0. 6
Dec.	897	64. 14	3. 1	154	21. 7	0	468	60. $\frac{7}{27}$	0. 8

Tabelle LXVIII. Ausdünstung in Heidenheim und Giengen.

Giengen.

Mon.	1839			1840			1841		
Januar	521	50. 8	2. 27	658	105. 22	1. 15	427	38. 15	2. 27
Febr.	334	36. 24	2. 8	371	34. 8	1. 5	212	24. 21	1. 7
März	819	92. 27	3. 10	1111	63. 6	9. 20	1036	65. 8	2. 1
April	930	84. 19	3. 29	3896	138. 30	24. 6	1382	90. 26	20. 6
Mai	1586	100. 10	23. 28	2475	140. 1	26. 13	2895	188. 26	35. 9
Juni	2771	185. 25	34. 4	2723	133. 16	33. 5	1921	150. 27	30. 12
Juli	2155	142. 31	20. 22	2532	159. 8	28. 14	2248	153. 19	23. 3
Aug.	2167	184. 12	13. 29	2393	183. 18	10. 20	2159	140. 6	21. 26
Sept.	1426	80. 9	20. 3	1398	118. 12	3. 14	1153	100. 1	10. 19
Octob.	598	56. 19	5. 28	756	93. 15	1. 31	1429	97. 18	10. 24
Nov.	314	22. 9	2. 25	636	128. 18	2. 1	913	120. 19	2. 28
Dec.	344	42. 28	1. 13	170	24. 2	1. 4	438	60. 1	1. 21

Mon.	1842			1843			1844		
Januar	184	30. 27	1. 13	659	84. 31	2. 26	323	36. 26	0. 13
Febr.	588	70. 23	1. 16	542	90. 10	4. 18	349	28. 26	3. 7
März	1076	92. 20	5. 23	669	56. 27	3. 6	650	55. 30	2. 21
April	1631	100. 29	12. 10	1196	104. 8	10. 11	1808	126. 25	23. 31
Mai	2415	160. 8	20. 20	1149	70. 3	5. 18	1360	78. 22	12. 29
Juni	2989	163. 17	10. 20	1238	75. 24	5. 14	2277	134. 16	35. 31
Juli	3314	200. 18	34. 21	1831	140. 17	27. 16	1344	73. 25	19. 17
Aug.	2759	141. 15	20. 28	1748	89. 25	22. 9	1310	76. 7	24. 29
Sept.	1382	84. 2	20. 26	1626	94. 15	14. 28	853	62. 5	8. 17
Octob.	740	60. 25	4. 4	850	126. 12	29. 23	537	43. 3	5. 24
Nov.	258	41. 2	9. 5	258	26. 9	0. 2	364	31. 14	2. 29
Dec.	294	59. 31	2. 22	331	48. 9	0. 24	105	21. 22	0. 25

Fortsetzung von Tabelle LXVIII.

Giengen.

Mon.	1845			1846			1847		
	Menge	grösste	gering.	Menge	grösste	gering.	Menge	grösste	gering.
Jan.	158	20. 26	0. 12	315	38. 22	0. 14	86	10. 29	0. 19
Febr.	176	20. 28	0. 15	460	40. 7	0. 18	281	24. 20	0. 11
März	316	31. 30	2. 7	696	46. 16	9. 7	640	66. 29	7. 12
April	832	51. 29	6. 7	1031	60. 4	16. 2	698	45. 10	7. 18
Mai	1097	56. 2	15. 11	1358	66. 27	15. 15	1831	92. 17	30. 20
Juni	1202	70. 7	16. 16	2289	115. 4	27. 10	1441	90. 3	18. 19
Juli	1575	106. 9	20. 24	1937	90. 21	25. 31	1724	100. 17	25. 28
Aug.	1206	90. 30	20. 28	1701	80. 6	19. 24	1637	102. 15	20. 28
Sept.	971	62. 2	16. 27	1316	92. 5	14. 23	Heidenheim.		
Oct.	555	38. 19	6. 31	501	30. 9	5. 31	632	50. 26	3. 29
Nov.	316	28. 21	2. 2	288	36. 11	0. 20	233	36. 19	0. 30
Dec.	391	26. 17	3. 16	189	18. 25	0. 20	257	70. 3	0. 22

Heidenheim.

Mon.	1848			1849			1850		
Jan.	151	15. 14	1. 22	381	62. 25	0. 3	234	30. $\frac{26}{27}$	1. $\frac{8}{9}$
Febr.	475	16. 28	0. 1	679	80. 23	0. 5	891	110. $\frac{21}{22}$	0. $\frac{15}{16}$
März	836	66. 31	0. 10	692	100. 8	0. 17	985	80. $\frac{9}{10}$	6. $\frac{18}{19}$
April	1712	115. 5	20. 9	1217	78. 29	25. 24	1488	88. $\frac{26}{27}$	20. $\frac{3}{4}$
Mai	3001	155. 10	33. 21	2206	122. 31	21. 17	1922	106. $\frac{6}{7}$	25. 30
Juni	2283	137. 29	35. 4	3083	185. 22	22. 15	2634	140. $\frac{29}{30}$	18. $\frac{21}{22}$
Juli	2814	135. 24	25. 13	3571	180. 18	65. 25	2369	121. $\frac{5}{6}$	40. $\frac{28}{29}$
Aug.	2506	150. 2	23. 24	2495	138. 15	41. 7	2377	115. $\frac{9}{10}$	43. $\frac{16}{17}$
Sept.	1412	100. 7	20. 30	1694	120. 8	23. 3	1575	86. $\frac{2}{3}$	30. $\frac{10}{11}$
Oct.	622	50. 11	3. 25	821	60. 5	3. 25	814	55. $\frac{19}{20}$	3. $\frac{28}{29}$
Nov.	420	40. 5	0. 25	317	37. 7	0. 4	678	50. $\frac{8}{9}$	3. $\frac{18}{19}$
Dec.	225	26. 22	0. 26	274	55. 18	0. 15	314	40. $\frac{17}{18}$	0. 4

Mon.	1851			1852			1853		
Jan.	758	20. $\frac{9}{10}$	0	295	65. 18	0. 4	352	50. 14	0. 4
Febr.	337	25. $\frac{4}{5}$	1. $\frac{25}{26}$	717	80. 7	0. 15	252	18. 28	0. 17
März	834	80. $\frac{29}{30}$	0. $\frac{10}{11}$	801	96. 25	10. 5	564	36. 17	8. 6
April	1293	120. $\frac{22}{23}$	20. $\frac{7}{8}$	2415	260. 29	15. 5	1289	125. 8	18. 17
Mai	1509	96. $\frac{19}{20}$	20. $\frac{2}{3}$	2250	130. 27	26. 10	1867	115. 25	15. 31
Juni	2657	141. $\frac{16}{17}$	45. $\frac{4}{5}$	2168	100. 8	73. 28	2110	135. 29	30. 25
Juli	2282	175. 15	20. 18	3166	173. 9	35. 28	2828	205. 11	30. 16
Aug.	2000	120. 7	35. 1	1836	135. 1	25. 9	2389	165. 23	22. 29
Sept.	1133	75. 8	12. 25	1056	95. 1	10. 11	1174	70. 27	20. 24
Oct.	722	60. 16	2. 24	795	85. 6	10. 28	555	50. $\frac{3}{21}$	3. $\frac{24}{26}$
Nov.	294	45. 4	2. 20	428	63. 10	0. 27	267	50. 10	0. 2
Dec.	193	23. 1	0. 18	290	25. 18	0. 15	137	20. 10	0. 15

Mon.	1854						
	Menge	grösste	gering.		Menge	grösste	gering.
Jan.	207	32. 31	0. 6	Juli	2150	110. $\frac{22}{26}$	20. 8
Febr.	550	60. 26	0. 5	Aug.	1999	100. 20	45. 10
März	905	66. 25	2. 15	Sept.	2299	155. 18	30. 30
April	2387	150. 8	20. 21	Oct.	883	70. 7	6. 23
Mai	2018	100. 13	25. 29	Nov.	403	42. 4	0. 15
Juni	2114	110. 26	30. 30	Dec.	634	70. 16	0. 12

9) Luftfeuchtigkeit.

Diese wird seit 1830 beobachtet und zwar im Jahr 1830 Mittags 2 Uhr an einem einzelnen im Freien in benetztem Zustand aufgehängten Thermometer, mit welchem zuvor die Brunnentemperatur gemessen wurde. In den Jahren 1831 und 32 wurde die Nasskälte um 7 Uhr Morgens und 2 Uhr Mittags gemessen, seit 1833 dagegen um 7 Uhr, 2 Uhr, 9 Uhr an einem Psychrometer mit genau calibirten Röhren für Lufttemperatur und Nasskälte. Hieraus wurden nach August »Ueber die Fortschritte der Hygrometrie, Berlin 1830« der Thaupunkt, dessen Differenz von der Lufttemperatur, die relative Dunstmenge in Procenten und die Menge des Wassers in einem Cubikfuss atmosphärischer Luft in Granen berechnet. Wir geben, mit Weglassung der unvollständigern Beobachtungen aus den Jahren 1830—34, die Uebersicht dieser Momente aus den beiden Jahrzehnten 1835—54 für die Monate, Jahre, Tages- und Jahreszeiten.

Tabelle LXIX. Mittlerer Thaupunkt.

		1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j.M.
	Januar	—1,00	—4,30	— 2,20	—6,45	—2,75	—2,00	—2,50	—3,20	—1,31	—2,41	—2,81
	Februar	—0,45	—2,30	— 1,30	—2,75	—1,35	—0,80	—3,60	—4,50	+0,22	—2,41	—1,92
	März	—1,00	+1,30	— 2,50	+0,45	—1,40	—0,50	+0,90	0	—0,60	+0,16	—0,42
	April	+0,30	+1,20	+ 1,00	—0,55	+0,20	—0,35	+1,70	—1,30	+2,08	+1,07	+0,53
	Mai	+6,55	+2,20	+ 3,70	+5,47	+5,13	+4,63	+5,94	+4,50	+4,95	+4,46	+4,75
	Juni	+6,52	+7,93	+ 8,90	+7,80	+8,80	+7,70	+7,00	+8,50	+6,81	+7,20	+7,72
	Juli	+8,68	+8,20	+ 8,50	+7,78	+9,50	+7,62	+7,70	+7,20	+9,13	+8,33	+8,26
	August	+8,90	+9,10	+11,50	+8,20	+6,67	+8,20	+8,15	+9,10	+9,61	+7,20	+8,66
	September	+7,37	+6,90	+ 6,30	+7,92	+7,90	+7,47	+8,95	+7,10	+6,02	+8,91	+7,48
	October	+3,92	+4,60	+ 4,40	+3,63	+6,60	+1,65	+5,10	+1,35	+4,55	+5,05	+4,08
	November	—1,90	+1,00	+ 1,20	+2,68	+2,97	+2,08	+1,00	—1,00	+0,54	+2,02	+1,06
	December	—3,70	—0,60	— 0,80	—1,80	+0,80	—5,00	+0,45	—1,30	—0,60	—3,03	—1,56
	Im Jahr	+2,93	+2,93	+ 3,22	+2,70	+3,59	+2,85	+3,40	+2,31	+3,45	+3,05	+3,04
Jahr	Morgens	+2,34	+2,41	— 1,46	+2,35	+3,32	+1,83	+2,48	+2,04	+2,97	+2,73	+2,10
	Mittags	+2,75	+1,81	+ 1,07	+3,48	+3,93	+3,28	+2,69	+2,79	+3,50	+3,10	+2,83
	Abends	+2,35	+3,29	— 0,44	+2,55	+4,14	+2,43	+3,79	+1,86	+4,05	+3,46	+2,74
	Frühling	+1,05	+1,57	+ 0,34	+1,28	+1,40	+1,12	+1,84	+1,72	+2,14	+1,89	+1,44
	Sommer	+7,93	+8,41	+ 9,69	+7,59	+8,71	+7,96	+7,60	+8,70	+8,51	+7,58	+8,27
	Herbst	+2,88	+4,17	+ 3,89	+4,29	+5,82	+3,58	+5,03	+1,72	+3,70	+5,32	+3,89
	Winter	—2,92	—3,35	— 1,26	—4,18	—0,55	—3,70	—2,21	—3,11	—0,56	—2,62	—2,45
Frühl.	Morgens	—0,35	+1,75	— 0,05	+1,25	+1,25	+0,05	+0,75	+1,85	+2,07	+1,75	+1,03
	Mittags	+1,40	+0,60	+ 0,25	+2,03	+1,30	+2,67	+1,45	+1,75	+1,61	+1,82	+1,49
	Abends	+2,10	+2,33	+ 0,95	+0,55	+1,65	+0,65	+3,33	+1,55	+2,42	+2,42	+1,79
Somm.	Morgens	+7,70	+8,25	+ 9,33	+7,05	+8,28	+7,10	+7,77	+7,75	+8,14	+7,17	+7,85
	Mittags	+7,55	+8,37	+ 9,65	+7,00	+8,42	+9,55	+6,83	+9,80	+7,90	+7,29	+8,24
	Abends	+8,55	+8,65	+10,10	+8,73	+9,42	+7,33	+8,20	+8,65	+9,51	+9,51	+8,86
Herbst	Morgens	+2,60	+3,00	+ 3,30	+4,10	+5,60	+2,97	+4,93	+2,10	+2,67	+4,87	+3,61
	Mittags	+3,10	+2,67	+ 4,43	+5,20	+6,15	+3,73	+5,07	+2,40	+4,07	+5,44	+4,23
	Abends	+2,95	+4,50	+ 3,96	+3,76	+5,70	+4,05	+5,10	+2,50	+4,36	+4,36	+4,12
Winter	Morgens	—2,50	—3,35	— 2,30	—4,75	—1,25	—6,00	—2,60	—3,54	—1,00	—3,08	—3,04
	Mittags	—1,05	—4,40	— 0,50	—3,80	—0,15	—2,80	—2,59	—2,80	—0,26	—2,28	—2,06
	Abends	—4,20	—2,30	— 1,00	—4,00	—0,25	—2,30	—1,45	—3,00	—0,40	—0,40	—1,93

Fortsetzung von Tabelle LXIX.

		1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j.M.	20j.M.
	Januar	— 1,35	— 1,43	—1,90	— 5,75	—1,60	—4,40	— 0,42	— 0,60	— 0,15	+ 1,40	—1,62	—2,21
	Februar	— 5,90	+ 0,10	—4,30	— 0,35	—0,40	+2,75	— 1,70	— 1,90	— 2,90	— 3,75	+0,07	—0,92
	März	— 3,70	+ 0,50	—3,00	+ 0,60	—1,25	—2,25	+ 0,65	— 4,60	— 1,90	— 1,45	—1,64	—1,03
	April	+ 1,90	+ 2,67	+0,60	+ 5,37	+0,95	+2,45	+ 3,92	— 2,30	+ 1,10	— 0,95	+1,58	+1,05
	Mai	+ 5,47	+ 5,70	+6,57	+ 4,81	+5,07	+3,68	+ 3,65	+ 4,13	+ 2,04	+ 6,40	+4,75	+4,73
	Juni	+10,25	+ 7,30	+6,70	+ 8,93	+8,95	+5,87	+ 7,40	+ 8,35	+ 8,75	+ 7,95	+8,04	+7,88
	Juli	+10,27	+ 9,92	+9,73	+11,54	+7,65	+8,65	+ 9,75	+10,15	+ 9,83	+10,15	+9,75	+9,00
	August	+ 8,56	+10,88	+8,20	+ 8,98	+7,92	+9,02	+10,22	+10,90	+10,30	+ 8,70	+9,37	+9,01
	September	+ 3,57	+ 8,05	+6,23	+ 7,07	+6,40	+4,90	+ 6,52	+ 8,03	+ 7,53	+ 4,70	+6,30	+6,89
	October	+ 4,96	+ 5,78	+4,60	+ 5,26	+3,82	+3,49	+ 5,63	+ 2,37	+ 4,66	+ 3,85	+4,44	+4,25
	November	+ 2,43	+ 1,80	+1,57	+ 1,02	—2,30	+2,83	— 0,70	+ 4,75	+ 0,75	— 0,40	+1,17	+1,11
	December	+ 0,05	— 4,20	—2,35	+ 0,10	—1,95	—0,15	— 2,50	+ 1,68	— 4,90	— 0,30	—1,45	—1,50
	Im Jahr	+ 3,05	+ 3,60	+2,60	+ 2,57	+2,45	+3,10	+ 3,25	+ 4,05	+ 1,80	+ 3,90	+3,04	+3,04
Jahr	Morgens	+ 2,94	+ 3,58	+2,75	+ 3,37	+2,55	+2,45	+ 3,25	+ 3,75	+ 0,40	+ 0,05	+2,51	+2,30
	Mittags	+ 2,75	+ 2,55	+5,37	+ 3,61	+2,37	+2,55	+ 2,75	+ 3,13	+ 2,33	+ 1,90	+2,93	+2,88
	Abends	+ 3,60	+ 4,00	+3,40	+ 4,02	+2,90	+3,65	+ 3,90	+ 4,12	+ 3,13	+ 3,20	+3,59	+3,16
	Frühling	+ 1,05	+ 2,90	+1,42	+ 3,36	+1,55	+1,10	+ 2,55	— 0,80	+ 0,05	+ 1,35	+1,45	+1,44
	Sommer	+ 9,32	+11,93	+9,15	+ 9,92	+8,50	+8,90	+10,32	+ 9,75	+ 9,65	+ 8,93	+9,64	+8,96
	Herbst	+ 4,80	+ 4,63	+4,02	+ 4,31	+3,05	+3,65	+ 4,90	+ 5,57	+ 4,17	+ 2,45	+4,15	+3,92
	Winter	— 2,40	— 2,30	—2,60	— 2,20	—1,35	—0,65	— 0,45	+ 0,15	— 2,70	— 2,10	—1,66	—2,05
Frühl.	Morgens	+ 1,85	+ 3,33	+1,53	+ 4,50	+1,94	+1,30	+ 1,45	— 0,10	— 0,25	+ 1,35	+1,69	+1,36
	Mittags	+ 0,15	+ 2,20	+2,15	+ 2,02	+1,10	+0,35	+ 1,75	— 1,70	+ 0,55	+ 0,05	+0,86	+1,17
	Abends	+ 1,25	+ 2,93	+3,00	+ 3,50	+1,85	+2,40	+ 3,85	— 0,25	+ 0,15	+ 2,94	+2,20	+1,90
Somm.	Morgens	+ 9,17	+10,20	+8,83	+ 9,17	+8,18	+7,90	+ 9,65	+ 9,65	+ 9,33	+ 9,03	+7,12	+7,48
	Mittags	+ 9,35	+ 7,23	+8,73	+11,02	+9,30	+8,90	+ 9,30	+ 9,17	+ 8,65	+ 8,37	+8,90	+8,57
	Abends	+ 9,77	+10,45	+9,82	+ 9,77	+9,05	+9,68	+ 9,67	+10,55	+10,50	+ 9,50	+9,88	+9,37
Herbst	Morgens	+ 4,35	+ 4,56	+3,45	+ 3,80	+2,03	+3,40	+ 2,97	+ 4,35	+ 3,76	+ 2,40	+3,51	+3,56
	Mittags	+ 5,03	+ 4,70	+4,43	+ 7,97	+3,40	+3,38	+ 3,20	+ 5,17	+ 4,40	+ 2,33	+4,40	+4,36
	Abends	+ 5,07	+ 5,06	+4,40	+ 4,87	+2,93	+4,27	+ 2,65	+ 5,67	+ 4,87	+ 2,85	+4,26	+4,19
Winter	Morgens	— 3,15	— 2,25	—2,65	— 2,90	—1,25	—1,85	— 2,05	0	— 3,15	— 2,35	—3,03	—2,53
	Mittags	— 2,57	— 1,40	—1,70	— 2,12	—1,65	—1,45	— 1,70	+ 0,25	— 2,60	— 2,20	—1,71	—1,88
	Abends	— 2,00	— 1,95	—2,30	— 3,00	—1,10	—2,00	— 1,10	+ 0,15	— 2,50	— 4,20	—2,00	—1,96

Tabelle LXX. Differenz der Lufttemperatur und des Thaupunkts.

	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10 j. Mitt.
Januar	1,73	4,65	2,30	1,22	2,73	3,02	2,59	0,90	2,58	1,92	2,36
Februar	1,79	2,67	3,18	2,31	2,96	2,59	3,26	5,09	2,96	3,14	2,99
März	4,82	5,85	3,19	3,73	3,06	1,57	5,13	5,33	4,72	3,51	4,09
April	6,60	5,70	3,96	6,03	4,79	9,51	6,63	7,63	6,32	8,15	6,53
Mai	4,79	7,53	5,94	5,95	5,67	7,53	9,35	8,72	5,86	6,40	6,77
Juni	7,79	6,17	6,29	6,20	7,53	6,49	5,48	5,02	5,74	8,22	6,49
Juli	8,42	7,50	5,79	7,34	6,56	6,44	5,95	8,63	5,67	5,16	6,75
August	5,91	6,38	4,69	5,92	6,80	6,59	6,18	8,56	5,61	5,65	6,23
Sept.	5,29	3,94	3,81	4,77	4,79	4,32	4,75	5,01	5,88	3,70	4,63
October	2,93	3,92	3,05	4,04	2,29	4,01	4,19	4,23	3,52	2,39	3,47
Nov.	2,79	3,10	2,51	2,46	2,21	3,13	4,33	3,29	4,24	3,00	3,11
Dec.	2,10	2,89	2,09	1,71	2,70	0,64	3,65	2,35	2,08	1,10	2,13
Jahr	4,58	5,02	3,91	4,30	4,34	4,67	7,92	5,88	4,60	4,36	4,96
Jahr Morgens	3,93	4,00	2,75	3,35	3,00	4,40	4,18	3,93	3,55	3,34	3,64
Jahr Mittags	7,35	8,59	6,09	6,96	6,37	6,61	8,30	6,90	5,90	6,67	6,97
Jahr Abends	4,36	3,80	3,00	4,15	3,04	3,91	3,89	4,47	3,15	3,22	3,70
Frühling	5,40	6,36	4,36	5,23	7,51	6,29	5,70	7,62	5,63	6,02	5,71
Sommer	7,37	6,68	5,59	6,49	6,96	6,51	5,89	7,37	5,67	6,34	6,49
Herbst	3,64	3,65	3,12	3,76	3,10	3,82	5,29	8,96	4,55	3,03	4,29
Winter	1,87	3,40	2,52	1,74	2,80	2,08	1,22	5,49	2,54	2,05	2,57
Frühl. Morgens	6,06	4,36	3,61	3,82	3,27	5,27	6,83	4,86	3,98	4,15	4,62
Frühl. Mittags	8,57	10,24	7,47	7,93	7,29	7,99	11,97	8,58	8,62	8,80	8,75
Frühl. Abends	4,32	4,50	3,66	6,38	3,80	5,76	5,37	6,16	4,64	4,75	4,92
Somm. Morgens	5,59	5,23	3,52	5,70	5,31	5,47	4,20	6,48	4,71	5,65	5,19
Somm. Mittags	11,24	9,97	8,30	10,33	9,97	7,71	9,27	6,95	8,95	9,37	9,21
Somm. Abends	5,59	5,39	4,18	4,44	4,46	5,99	4,21	6,28	3,19	4,45	4,82
Herbst Morgens	2,37	3,35	2,03	2,43	1,73	2,54	2,81	2,78	3,77	2,16	2,60
Herbst Mittags	6,21	7,71	5,10	5,95	5,22	6,59	6,76	7,12	6,94	5,57	6,32
Herbst Abends	2,95	2,50	2,47	4,09	2,36	2,82	3,63	3,20	3,02	2,36	2,94
Winter Morgens	1,70	3,07	1,85	1,44	1,70	7,34	2,90	1,59	1,75	1,48	2,18
Winter Mittags	3,32	6,45	3,49	3,63	3,00	4,16	5,21	4,95	3,78	2,52	4,05
Winter Abends	3,57	2,82	1,67	1,70	1,56	1,07	2,36	2,26	2,08	2,53	2,26

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10 j. Mitt.	20 j. Mitt.
Januar	1,24	2,52	1,67	0,97	3,13	0,98	2,25	3,77	3,63	0,83	2,10	2,23
Febr.	1,18	4,07	3,67	3,86	3,96	0,53	3,07	4,43	2,21	3,65	3,06	3,02
März	2,58	5,44	6,11	4,51	4,40	4,10	5,07	6,46	2,75	4,89	4,63	4,36
April	6,29	5,70	5,09	2,72	6,00	3,81	4,43	3,77	5,49	9,22	5,25	5,89
Mai	3,23	6,19	7,72	7,89	7,46	6,76	5,20	8,20	9,04	5,44	6,71	6,74
Juni	4,85	10,75	6,13	6,21	6,35	8,52	7,38	5,78	5,85	5,71	6,75	6,62
Juli	5,51	7,59	6,81	4,32	8,00	6,17	4,69	7,17	6,74	5,91	6,29	6,52
Aug.	4,48	5,96	7,43	6,50	6,00	5,25	4,42	4,19	5,24	5,65	5,51	5,87
Sept.	8,25	5,77	4,31	4,73	5,96	5,04	3,26	3,80	4,23	7,39	5,27	4,95
Octob.	3,25	3,51	3,21	3,38	4,78	2,91	3,22	5,16	3,94	4,94	3,83	3,65
Nov.	3,09	2,01	2,37	2,41	4,53	3,44	1,86	3,34	2,65	2,71	2,84	2,97
Dec.	3,29	2,60	1,75	1,42	0,50	1,16	2,30	3,65	1,75	3,03	2,14	2,13
Jahr	3,92	5,41	4,92	5,46	5,49	4,19	4,11	4,72	6,03	4,05	4,83	4,89

Fortsetzung von Tabelle LXX.

		1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. Mitt.	20j. Mitt
Jahr	Morgens	2,27	3,84	3,08	2,99	3,82	3,52	2,61	3,18	6,51	6,92	3,87	3,75
	Mittags	6,81	9,27	4,66	7,10	8,14	7,18	6,88	8,32	7,40	8,76	7,45	7,21
	Abends	2,52	4,19	3,18	3,47	4,03	2,81	2,56	3,61	3,33	4,04	3,37	3,53
	Frühling	4,20	5,83	6,31	5,27	5,99	5,75	4,66	7,55	6,12	6,90	5,86	5,78
	Sommer	5,65	5,60	5,85	5,54	6,12	5,56	3,19	5,76	5,92	5,76	5,49	5,99
	Herbst	3,72	4,34	3,41	3,65	4,31	3,86	1,65	3,25	3,75	5,28	3,72	4,00
	Winter	1,91	3,52	2,63	2,28	2,90	0,94	1,45	3,53	2,58	3,23	2,50	2,53
Frühl.	Morgens	1,20	3,65	4,15	1,76	3,86	4,09	4,13	4,63	4,79	4,31	3,66	4,14
	Mittags	8,17	9,39	8,77	9,89	9,11	9,12	7,87	11,88	8,14	11,61	9,39	9,07
	Abends	3,11	4,70	3,18	4,21	4,76	3,15	2,56	5,80	4,56	4,44	4,05	4,48
Somm.	Morgens	4,21	5,38	4,74	5,00	5,28	5,15	3,51	4,46	5,68	4,02	4,74	4,96
	Mittags	7,96	14,04	9,05	7,33	8,72	8,44	9,14	9,27	9,58	9,01	9,25	9,23
	Abends	3,46	5,30	3,87	3,99	4,35	3,42	3,59	3,44	3,91	4,15	3,95	4,38
Herbst	Morgens	2,16	2,67	2,09	2,42	3,80	2,51	2,55	3,10	2,09	3,10	2,65	2,62
	Mittags	6,39	6,92	5,59	2,75	7,32	6,48	5,33	6,81	6,14	8,33	6,21	6,26
	Abends	2,54	3,01	2,33	2,11	3,71	2,60	2,84	2,55	2,51	4,19	2,84	2,89
Wint.	Morgens	1,22	2,14	1,26	1,61	1,66	1,37	0,63	2,47	1,89	2,02	1,63	1,90
	Mittags	3,76	4,20	3,09	4,00	4,76	3,72	4,65	5,17	4,07	5,09	4,25	4,15
	Abends	1,24	2,90	1,64	2,87	2,21	2,64	1,63	3,03	1,94	5,09	2,52	2,39

Tabelle LXXI. Mittlere Dunstmenge oder Sättigungsgrad der Luft.

		1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. Mitt.
	Jan.	0,86	0,71	0,82	0,89	0,79	0,77	0,79	0,91	0,80	0,85	0,82
	Fbr.	0,86	0,79	0,76	0,82	0,77	0,67	0,74	0,63	0,78	0,76	0,78
	Mrz.	0,66	0,62	0,78	0,73	0,70	0,87	0,65	0,64	0,66	0,74	0,70
	Apr.	0,58	0,62	0,72	0,59	0,60	0,45	0,58	0,48	0,60	0,51	0,57
	Mai	0,68	0,51	0,62	0,60	0,63	0,54	0,48	0,50	0,63	0,62	0,58
	Juni	0,54	0,59	0,62	0,61	0,56	0,60	0,64	0,68	0,63	0,53	0,60
	Juli	0,52	0,56	0,64	0,57	0,60	0,60	0,61	0,51	0,66	0,67	0,59
	Aug.	0,63	0,62	0,70	0,63	0,58	0,59	0,61	0,52	0,66	0,65	0,62
	Spt.	0,66	0,73	0,74	0,69	0,68	0,71	0,69	0,67	0,65	0,75	0,70
	Oct.	0,78	0,88	0,78	0,71	0,83	0,71	0,71	0,70	9,75	0,76	0,76
	Nov.	0,79	0,77	0,81	0,82	0,83	0,77	0,70	0,75	0,70	0,78	0,77
	Dec.	0,83	0,78	0,84	0,87	0,81	0,94	0,73	0,81	0,83	0,90	0,83
	Jahr	0,70	0,68	0,73	0,71	0,70	0,68	0,66	0,61	9,70	0,71	0,69
Jahr	Morgens	0,59	0,72	0,56	0,78	0,79	0,69	0,75	0,73	0,75	0,76	0,71
	Mittags	0,57	0,50	0,53	0,60	0,61	0,59	0,52	0,58	0,58	0,60	0,57
	Abends	0,87	0,73	0,56	0,72	0,78	0,74	0,73	0,68	0,77	0,77	0,73
	Frühl.	0,64	0,58	0,71	0,64	0,64	0,62	0,57	0,54	0,63	0,62	0,62
	Sommer	0,56	0,59	0,65	0,60	0,58	0,60	0,62	0,57	0,65	0,61	0,60
	Herbst	0,74	0,79	0,78	0,74	0,78	0,73	0,70	0,71	0,70	0,76	0,74
	Winter	0,85	0,76	0,80	0,81	0,79	0,79	0,75	0,78	0,80	0,83	0,80

Fortsetzung von Tabelle LXXI.

		1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. Mitt.
Frühl.	Morgens	0,60	0,70	0,55	0,79	0,76	0,64	0,70	0,66	0,72	0,68	0,68
	Mittags	0,49	0,43	0,48	0,52	0,54	0,52	0,38	0,49	0,49	0,51	0,48
	Abends	0,71	0,69	0,56	0,59	0,72	0,62	0,64	0,59	0,68	0,68	0,65
Somm.	Morgens	0,36	0,66	0,52	0,63	0,66	0,65	0,71	0,60	0,69	0,64	0,61
	Mittags	0,43	0,46	0,48	0,45	0,46	0,55	0,48	0,59	0,50	0,49	0,49
	Abends	0,64	0,66	0,52	0,71	0,70	0,63	0,72	0,61	0,79	0,72	0,67
Herbst	Morgens	0,55	0,76	0,58	0,81	0,87	0,81	0,80	0,80	0,73	0,83	0,75
	Mittags	0,60	0,53	0,52	0,62	0,66	0,58	0,58	0,57	0,58	0,64	0,59
	Abends	0,78	0,81	0,57	0,71	0,84	0,79	0,74	0,65	0,78	0,82	0,75
Wint.	Morgens	0,84	0,76	0,59	0,87	0,86	0,67	0,77	0,86	0,86	0,88	0,80
	Mittags	0,76	0,57	0,56	0,79	0,77	0,70	0,63	0,65	0,72	0,77	0,69
	Abends	0,72	0,78	0,59	0,86	0,88	0,92	0,81	0,87	0,84	0,87	0,81

		1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. Mitt.	20j. Mitt.
	Januar	0,90	0,81	0,87	0,92	0,76	0,91	0,82	0,72	0,74	0,83	0,83	0,82
	Febr.	0,89	0,71	0,65	0,73	0,71	0,95	0,83	0,68	0,82	0,73	0,77	0,77
	März.	0,80	0,63	0,59	0,69	0,69	0,70	0,73	0,57	0,79	0,61	0,68	0,69
	April.	0,62	0,62	0,64	0,80	0,61	0,62	0,70	0,50	0,63	0,46	0,62	0,59
	Mai	0,76	0,61	0,56	0,53	0,55	0,58	0,71	0,52	0,48	0,64	0,59	0,58
	Juni	0,68	0,43	0,62	0,62	0,61	0,90	0,56	0,63	0,65	0,64	0,63	0,61
	Juli	0,65	0,56	0,59	0,72	0,54	0,62	0,77	0,57	0,57	0,64	0,62	0,60
	Aug.	0,70	0,63	0,56	0,61	0,62	0,67	0,71	0,72	0,67	0,64	0,65	0,63
	Spt.	0,52	0,64	0,71	0,69	0,62	0,66	0,77	0,74	0,72	0,54	0,66	0,68
	Oct.	0,77	0,75	0,76	0,76	0,68	0,79	0,77	0,65	0,73	0,67	0,73	0,74
	Nov.	0,77	0,84	0,82	0,81	0,68	0,75	0,85	0,76	0,80	0,79	0,79	0,78
	Dec.	0,76	0,93	0,88	0,89	0,88	0,90	0,82	0,73	0,86	0,78	0,84	0,83
	Jahr	0,73	0,64	0,66	0,69	0,64	0,71	0,71	0,68	0,61	0,66	0,67	0,68
Jahr	Morgens	0,83	0,73	0,77	0,78	0,73	0,75	0,80	0,76	0,58	0,56	0,73	0,72
	Mittags	0,57	0,43	0,68	0,56	0,52	0,56	0,57	0,51	0,55	0,49	0,54	0,55
	Abends	0,81	0,71	0,77	0,71	0,72	0,79	0,81	0,74	0,76	0,72	0,75	0,74
	Frühling	0,70	0,62	0,59	0,65	0,61	0,63	0,68	0,53	0,60	0,57	0,62	0,62
	Sommer	0,65	0,65	0,63	0,65	0,62	0,65	0,78	0,64	0,63	0,64	0,65	0,63
	Herbst	0,74	0,70	0,75	0,75	0,70	0,73	0,87	0,77	0,71	0,65	0,74	0,74
	Winter	0,85	0,64	0,80	0,82	0,77	0,92	0,88	0,74	0,80	0,76	0,80	0,80
Frühl.	Morgens	0,90	0,74	0,70	0,87	0,72	0,71	0,71	0,67	0,64	0,70	0,75	0,71
	Mittags	0,51	0,43	0,49	0,45	0,47	0,47	0,53	0,37	0,51	0,38	0,46	0,47
	Abends	0,77	0,74	0,76	0,71	0,67	0,77	0,81	0,61	0,69	0,69	0,72	0,68
Somm.	Morgens	0,72	0,66	0,74	0,61	0,66	0,67	0,76	0,71	0,70	0,73	0,69	0,65
	Mittags	0,54	0,34	0,45	0,57	0,51	0,52	0,50	0,50	0,48	0,50	0,49	0,49
	Abends	0,77	0,66	0,74	0,77	0,71	0,77	0,76	0,76	0,74	0,72	0,74	0,70
Herbst	Morgens	0,84	0,80	0,84	0,82	0,73	0,81	0,82	0,77	0,84	0,77	0,80	0,77
	Mittags	0,60	0,57	0,63	0,80	0,55	0,59	0,65	0,58	0,61	0,50	0,61	0,60
	Abends	0,81	0,78	0,82	0,84	0,74	0,81	0,78	0,81	0,81	0,71	0,79	0,77
Wint.	Morgens	0,90	0,83	0,91	0,87	0,86	0,89	0,95	0,81	0,85	0,84	0,87	0,83
	Mittags	0,72	0,70	0,93	0,71	0,66	0,72	0,67	0,70	0,70	0,64	0,71	0,70
	Abends	0,90	0,77	0,77	0,77	0,83	0,79	0,83	0,77	0,85	0,64	0,78	0,79

Tabelle LXXII. Mittlere Wassermenge in 1 Cub.-Fuss Luft.

		1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.
	Januar	3,36	2,44	3,01	2,14	2,88	3,04	2,90	3,02	3,25	2,97	2,90
	Febr.	3,89	2,96	3,50	2,89	3,20	2,82	2,63	2,41	3,69	2,95	3,09
	März	3,24	3,96	2,92	3,72	3,16	3,46	3,83	3,56	3,27	3,65	3,48
	April	3,58	3,88	3,88	3,36	3,59	3,34	4,05	3,11	4,17	3,80	3,68
	Mai	6,19	4,19	4,76	5,27	5,28	4,98	5,44	4,93	5,29	5,14	5,15
	Juni	5,85	6,03	7,05	5,45	6,93	6,40	6,06	6,91	6,28	6,18	6,41
	Juli	6,83	6,49	7,44	6,44	7,30	6,31	6,26	6,14	7,24	6,78	6,72
	Aug.	7,05	7,29	11,46	6,60	5,88	6,56	6,96	7,11	7,45	6,23	7,27
	Sept.	6,34	6,07	5,85	6,59	6,53	6,39	7,11	6,17	5,58	7,09	6,37
	Octob.	4,91	6,20	5,10	4,66	6,04	3,97	5,32	3,97	5,12	5,63	5,09
	Nov.	3,09	3,89	3,09	4,47	4,56	4,23	3,95	3,55	3,77	4,22	3,88
	Dec.	2,47	3,42	3,40	2,14	3,86	2,40	3,69	3,21	3,39	2,85	3,08
	Jahr	4,73	4,73	5,12	4,57	4,93	4,17	4,85	4,06	4,87	4,80	4,68
Jahr	Morgens	2,97	4,53	4,64	4,43	4,93	4,10	4,95	4,37	4,70	4,72	4,43
	Mittags	3,49	4,22	4,93	4,48	4,92	4,53	4,55	4,39	4,80	4,79	4,51
	Abends	3,97	4,84	4,67	4,53	5,17	4,50	4,74	4,18	5,21	4,98	4,68
	Frühling	4,34	4,01	3,85	4,11	4,01	3,87	4,32	3,99	4,27	4,19	4,10
	Sommer	6,58	6,60	8,65	6,53	6,70	6,27	6,22	6,93	6,99	6,39	6,79
	Herbst	4,78	4,72	4,68	5,24	5,71	4,73	5,49	4,10	4,82	5,64	4,99
	Winter	3,27	2,94	3,88	2,39	3,31	2,68	2,96	2,54	3,44	2,92	3,03
Frühl.	Morgens	3,43	4,14	3,60	4,30	3,97	3,56	4,63	4,08	4,32	4,16	4,02
	Mittags	2,99	3,61	4,67	4,09	3,84	4,30	3,84	3,91	4,00	4,08	3,94
	Abends	3,71	4,31	3,88	3,71	4,05	3,75	4,49	3,93	4,41	4,39	4,06
Somm.	Morgens	5,27	6,70	7,29	6,07	6,75	6,18	6,94	6,42	7,39	6,22	6,52
	Mittags	4,21	6,54	7,33	5,97	6,56	6,27	5,90	7,51	6,44	6,15	6,29
	Abends	5,57	6,94	6,60	7,04	7,31	6,27	5,82	6,86	7,78	6,81	6,70
Herbst	Morgens	4,43	4,57	4,67	4,94	5,75	4,57	5,35	4,30	4,45	5,69	4,87
	Mittags	3,71	4,30	5,04	5,33	5,77	4,69	5,62	4,28	4,88	5,56	4,92
	Abends	4,14	5,13	4,90	4,78	5,75	4,95	5,49	4,34	5,13	5,69	5,03
Winter	Morgens	2,70	2,71	3,00	2,42	3,26	2,14	2,88	2,69	3,35	2,83	2,80
	Mittags	3,05	2,45	2,69	2,05	3,53	2,86	2,83	2,82	3,46	3,01	2,87
	Abends	2,45	2,97	3,32	2,60	3,57	3,03	3,18	2,12	3,57	2,94	2,97

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	20j. M.
Januar	2,99	3,23	2,51	2,09	3,16	2,53	3,49	3,37	3,54	3,42	3,03	2,96
Febr.	2,12	3,61	2,50	3,50	3,44	4,53	3,40	3,04	2,02	2,63	3,08	3,08
März	2,66	3,67	2,76	3,75	3,23	2,97	3,78	2,42	3,08	3,16	3,15	3,31
April	4,29	4,35	3,69	5,51	3,83	3,84	4,87	3,18	3,89	3,23	4,06	3,87
Mai	5,45	5,54	6,02	4,76	5,26	4,72	5,17	4,86	4,09	5,90	5,18	5,16
Juni	7,73	5,97	6,10	7,10	7,16	9,79	6,24	6,69	7,14	6,57	7,05	6,73
Juli	7,75	7,52	8,07	8,54	6,28	6,92	8,36	7,56	7,23	7,74	7,70	7,21
Aug.	6,88	8,08	6,61	7,08	6,54	7,16	7,85	8,18	7,86	6,96	7,32	7,29
Sept.	4,69	6,99	5,81	5,60	5,86	5,23	5,99	6,68	6,43	5,11	5,80	6,08
Oct.	5,34	5,63	5,50	5,44	4,83	4,75	5,61	4,38	5,19	4,83	5,11	5,10
Nov.	4,35	4,15	2,09	3,89	2,99	4,50	3,43	5,02	3,83	3,48	3,77	3,82
Dec.	3,90	2,98	3,06	4,04	3,10	3,57	2,94	4,79	2,41	3,53	3,43	2,25
Jahr	4,79	4,70	4,34	4,75	4,33	4,59	4,66	4,91	4,10	4,85	4,60	4,64

Fortsetzung von Tabelle LXXII.

		1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	20j. M.
Jahr	Morgens	4,57	4,77	4,45	4,71	4,40	4,40	4,66	4,78	3,67	3,55	4,40	4,41
	Mittags	4,36	3,88	5,38	4,70	4,24	4,32	4,42	4,50	4,26	4,06	4,41	4,46
	Abends	4,79	4,91	4,72	4,68	4,51	4,82	4,91	4,94	4,62	4,43	4,73	4,70
	Frühling	3,87	4,46	4,00	4,65	3,98	3,84	4,38	3,29	3,57	3,94	4,00	4,05
	Sommer	7,32	8,75	7,12	7,62	6,85	7,07	7,96	7,48	7,47	6,43	7,41	7,10
	Herbst	5,13	5,13	4,90	5,08	4,58	4,80	5,34	5,58	4,84	4,32	4,97	4,98
	Winter	2,98	2,58	2,90	3,02	3,21	3,44	3,49	3,62	2,88	3,02	3,11	3,07
Frühl.	Morgeus	4,16	4,66	4,00	5,20	4,28	3,98	4,02	3,50	3,29	4,00	4,11	4,06
	Mittags	3,51	3,82	4,13	4,08	3,81	3,58	4,05	2,96	3,68	3,40	3,70	3,82
	Abends	3,97	4,91	4,51	4,72	4,14	4,38	4,96	3,45	3,61	4,69	4,33	4,19
Somm.	Morgens	7,26	7,76	6,94	6,54	6,72	6,58	7,55	7,44	7,34	7,22	7,13	6,82
	Mittags	7,11	5,87	6,16	8,18	7,16	7,20	6,83	7,15	6,79	6,67	6,91	6,60
	Abends	7,68	7,85	7,62	7,47	7,20	7,59	7,56	8,58	8,03	7,43	7,70	7,20
Herbst	Morgens	5,12	5,15	4,75	4,90	4,22	4,74	4,59	5,04	4,88	4,36	4,77	4,82
	Mittags	5,26	5,07	4,97	6,67	4,62	4,62	4,59	5,29	4,99	4,19	5,03	4,97
	Abends	5,37	5,34	5,08	5,33	4,57	5,87	4,45	5,61	5,30	4,50	5,14	5,08
Winter	Morgens	2,81	3,00	2,94	2,86	3,29	3,13	4,07	3,60	2,85	2,96	3,15	2,97
	Mittags	2,90	3,20	3,97	3,02	3,09	3,17	3,11	3,93	2,88	2,96	3,22	3,04
	Abends	3,09	3,65	2,76	2,80	3,30	3,05	3,14	3,62	2,97	2,52	3,03	3,00

10) Gewitter und Hagelschläge.

a) Gewitter.

Die nachstehende Tabelle LXXIII. gibt eine Uebersicht der in den 30 Jahren von 1825—54 und dann in den 63 Jahren von 1792—54 (bis zu 1824 nach den Notizen im »Schwäb. Merk.«) monatlich und jährlich zu Stuttgart beobachteten Gewitter und Gewittererscheinungen unter welch letzteren die im Horizont des Beobachters wahrgenommenen electrischen Entladungen (Wetterleuchten am Horizont) verstanden sind, sofern diese von im Ausbruch befindlichen Gewittern herrührten, die nicht so weit entfernt waren, um den Donner nicht mehr zu vernehmen.

Tabelle LXXIII. Gewitter zu Stuttgart.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.	Jahr
1825	—	—	—	1	1	10	1	4	1	—	—	—	18
1826	—	—	—	—	3	3	6	5	3	—	—	—	20
1827	—	—	1	—	11	15	3	6	1	—	—	—	37
1828	1	—	1	2	7	2	5	9	3	—	—	—	30
1829	—	—	—	1	1	5	4	—	—	1	—	—	12
1830	—	—	—	—	5	4	5	6	—	—	—	—	20
1831	—	—	—	7	8	3	6	6	1	—	—	—	31
1832	—	—	—	6	2	12	2	9	—	—	—	—	31
1833	—	—	—	—	2	7	3	1	3	—	1	1	18
1834	1	—	—	—	3	8	10	4	2	2	—	—	30

Fortsetzung von Tabelle LXXIII.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.	Jahr
1835	—	1	1	1	10	2	8	3	2	—	—	—	28
1836	—	—	—	—	2	10	3	3	1	—	1	—	20
1837	—	—	—	—	6	8	5	7	1	—	—	—	27
1838	—	—	—	1	7	5	1	1	2	—	1	—	18
1839	—	—	—	—	2	1	6	3	1	—	—	1	14
1840	—	—	—	—	1	8	6	3	—	—	—	—	18
1841	—	—	—	—	6	6	1	1	2	1	1	—	18
1842	—	—	—	—	1	6	4	4	—	—	—	—	15
1843	1	—	—	1	1	—	3	3	—	—	—	—	9
1844	—	—	—	2	5	4	1	3	1	—	—	—	16
1845	—	—	—	1	2	7	2	2	—	—	—	—	14
1846	—	—	—	—	1	4	7	7	3	—	—	—	22
1847	—	—	—	1	5	3	4	3	1	—	—	—	17
1848	—	—	—	3	3	7	1	5	—	2	—	—	21
1849	—	—	—	2	5	2	1	1	1	—	—	—	12
1850	—	1	—	—	2	5	5	7	—	—	—	—	20
1851	—	—	—	5	3	4	10	6	—	—	—	—	28
1852	—	—	1	—	6	8	7	9	3	—	1	—	35
1853	—	—	—	—	4	4	4	3	—	—	—	—	15
1854	—	—	1	2	4	5	7	1	—	—	—	—	20
in 30 J. 1825—54	3	2	5	36	119	168	131	125	32	6	5	2	634
in 63 J. 1792—54	3	3	8	66	199	244	208	186	52	9	5	2	985

b) Hagelschläge zu Stuttgart.

Die Zahl der Hagelschläge, welche auf der Markung von Stuttgart Stadt und Amt in den 30 Jahren von 1825—54 in grösserer oder geringerer Stärke fielen, gibt die nachstehende Tabelle LXXIV.

Tabelle LXXIV. Hagelschläge zu Stuttgart.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.	Jahr
1825	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1826	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2
1827	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	3
1828	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
1829	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1	1	—	6
1830	—	—	—	—	1	2	1	—	1	1	—	2	8
1831	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	4
1832	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2
1833	—	—	—	—	2	—	1	1	—	—	—	—	4
1834	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2

Fortsetzung von Tabelle LXXIV.

	Januar	Febr.	März.	April.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Spt.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1835	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
1836	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
1837	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
1838	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3
1839	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	4
1840	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	2
1841	—	—	—	—	1	4	—	—	1	1	1	1	9
1842	—	1	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5
1843	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2
1844	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	3
1845	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2
1846	—	—	2	3	—	—	—	2	—	—	—	—	7
1847	—	—	1	2	—	1	1	—	—	—	—	—	5
1848	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
1849	—	—	—	2	—	—	—	1	—	1	—	—	4
1850	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	3
1851	—	—	1	—	1	2	1	1	—	—	—	—	6
1852	—	—	—	—	2	1	—	1	—	—	—	—	4
1853	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1	4
1854	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
in 30 J.	—	2	8	14	24	17	10	6	5	6	2	5	99

c) Hagelschläge in Württemberg überhaupt.

In der nachfolgenden Tabelle LXXV. geben wir eine Uebersickt der Hagelfälle nach Tagen, welche in Württemberg überhaupt in den letzten 30 Jahren (1825—54) nach den öffentlichen Berichten erwähnt wurden, also von immerhin erheblicher Stärke und mit mehr oder weniger Schaden begleitet waren.

Tabelle LXXV. Hagelschläge in Württemberg überhaupt.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1825	—	—	—	4	2	3	2	1	1	—	—	—	13
1826	—	—	—	—	3	2	3	3	2	—	—	—	13
1827	—	—	1	1	8	2	4	3	1	1	—	—	21
1828	1	—	2	6	3	3	3	4	1	1	—	—	24
1829	—	—	—	—	1	2	3	1	—	—	—	—	7
1830	—	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	7
1831	—	—	—	2	—	4	3	2	1	—	—	—	12
1832	—	—	—	—	1	4	—	5	—	—	—	—	10
1833	—	—	—	—	7	3	2	4	3	—	—	—	19
1834	—	—	—	1	1	7	14	8	1	—	—	—	32

Fortsetzung von Tabelle LXXV.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1835	—	—	—	—	4	5	16	8	1	—	—	—	34
1836	—	—	—	—	1	7	5	7	4	—	—	—	24
1837	—	—	—	—	2	6	5	7	6	—	—	—	26
1838	—	—	—	—	5	11	4	1	1	—	—	—	22
1839	—	—	—	—	3	5	9	2	1	—	—	—	20
1840	—	—	—	—	1	5	3	4	3	—	—	1	17
1841	—	—	—	—	4	9	7	2	3	—	—	—	25
1842	—	—	1	—	3	3	5	4	—	—	—	—	16
1843	—	—	—	—	2	3	7	7	1	—	—	—	20
1844	—	—	—	—	3	9	7	9	3	—	—	—	31
1845	—	—	—	—	2	3	4	—	—	—	—	—	9
1846	—	—	—	1	—	2	2	1	—	—	—	—	6
1847	—	—	—	1	5	2	9	3	1	—	—	—	21
1848	—	2	—	—	—	3	3	6	—	1	—	—	15
1849	—	—	—	—	3	6	2	2	—	—	—	—	13
1850	—	—	—	—	1	2	5	2	2	—	—	—	12
1851	—	—	—	—	2	2	2	2	1	—	—	—	9
1852	—	—	—	—	2	5	8	8	3	—	—	—	26
1853	—	—	—	1	1	7	7	4	—	—	—	—	20
1854	—	—	—	—	2	4	5	1	—	—	—	—	12
in 30 J.	1	6	14	17	42	132	153	108	41	3	0	1	518

Nach den aus den 30 Jahren 1825—54 officiell gemeldeten schädlichen Hagelschlägen ist folgende Scale der Bezirke des Landes zusammengestellt worden und eine nach dem Ergebniss dieser Jahre berechnete Wahrscheinlichkeitsnummer der Häufigkeit der Hagelschläge in 100 Jahren beigefügt. Die von den 20 Jahren 1825—44 im 20. »Jahresbericht« mitgetheilte Scale aus genannten Jahren zeigt sich hiernach einigermassen modifirt.

Bezirke	Zahl der Hagelschläge in 30 Jahren.	Wahrscheinlichkeitszahl in 100 Jahren.	Bezirke	Zahl der Hagelschläge in 30 Jahren.	Wahrscheinlichkeitszahl in 100 Jahren.
Brackenheim	5	16,6	Aalen	12	40,0
Welzheim	7	23,3	Ellwangeu	12	40,0
Besigheim	8	26,6	Gerabronn	12	40,0
Weinsberg	8	26,6	Tuttlingen	12	40,0
Calw	8	26,6	Marbach	13	43,3
Oehringen	8	26,6	Künzelsau	13	43,3
Gaildorf	9	30,0	Ravensburg	14	46,6
Hall	9	30,0	Wangen	14	46,6
Neuenbürg	10	33,3	Ereudenstadt	14	46,6

Bezirke	Zahl der Hagelschläge in 30 Jahren.	Wahrscheinlichkeitszahl in 100 Jahren.	Bezirke	Zahl der Hagelschläge in 30 Jahren.	Wahrscheinlichkeitszahl in 100 Jahren.
Oberndorf	15	50,0	Heidenheim	25	83,3
Mergentheim	15	50,0	Kirchheim	25	83,3
Backnang	16	53,3	Ludwigsburg	26	86,6
Böblingen	16	53,3	Biberach	26	86,6
Heilbronn	17	56,6	Leutkirch	27	90,0
Nagold	17	56,6	Leonberg	28	93,3
Neresheim	17	56,6	Laupheim	28	93,3
Göppingen	18	60,0	Waldsee	30	100,0
Maulbronn	20	66,6	Riedlingen	31	103,3
Waiblingen	20	66,6	Saulgau	32	106,6
Rottenburg	21	70,0	Ehingen	34	113,3
Esslingen	22	73,3	Geisslingen	34	113,3
Sulz	22	73,3	Spaichingen	35	116,6
Crailsheim	22	73,3	Tübingen	35	116,6
Gmünd	22	73,3	Schorndorf	35	116,6
Canstatt	23	76,6	Blaubeuren	35	116,6
Vaihingen	23	76,6	Balingen	37	123,3
Horb	24	80,0	Tuttlingen	37	123,3
Rottweil	24	80,0	Ulm	41	136,6
Neckarsulm	25	83,3	Stuttgart	43	143,3
Herrenberg	25	83,3	Urach	47	156,6
Nürtingen	25	83,3	Münsingen	62	206,6

Endlich folgt noch eine Uebersicht der Hagelschläge nach Tageszeiten, an welchen in den letzten 30 Jahren Hagelschläge in Württemberg vorkamen. Wir geben hierüber in Tabelle LXXVI. eine Uebersicht in der Art, dass die in den 4 Spalten für jedes Jahr angegebenen Zahlen die Zahl der Tage bezeichnen, an welchen irgendwo ein Hagelfall in der betreffenden Tageszeit stattfand. Wenn in der Spalte »Nachmittags« auch diejenigen Hagelschläge mitgezählt sind, von denen nichts über die Tageszeit des Hagelfalls berichtet war, und demnach auch manche darunter sein werden, an welchen der Hagelschlag nicht vollkommen genau auf die Periode von Mittags 12 Uhr bis Abends 6 Uhr zutraf, (während immerhin anzunehmen sein dürfte, dass diejenigen Hagelschläge, welche ohne Angabe der Tageszeit in den öffentlichen Blättern berichtet wurden, in der Regel in den Nachmittagsstunden stattgefunden haben werden, da sie doch die gewöhnliche Hagelschlagsperiode am Tage sind); so gibt diese Uebersicht wenigstens das annähernde Resultat, dass die überwiegend grösste Zahl der Hagelfälle in Württemberg auf die Nachmittagsstunden fällt.

Tab. LXXVI. Uebersicht der Hagelschläge nach den Tageszeiten in den letzten 30 Jahren.

Jahre.	Morgens 12—6 Uhr.	Vormittags 6—12 Uhr.	Nachmittags 12—6 Uhr.	Abends 6—12 Uhr.
1825	—	2	4	4
1826	1	2	11	—
1827	—	—	1	—
1828	—	—	—	2
1829	—	—	—	—
1830	—	1	1	1
1831	—	—	9	1
1832	—	1	8	1
1833	—	—	18	—
1834	—	1	30	2
1835	1	—	33	1
1836	—	—	26	1
1837	—	—	22	4
1838	—	2	18	—
1839	—	—	20	2
1840	—	—	13	1
1841	—	—	24	—
1842	1	—	15	—
1843	—	—	17	—
1844	—	—	30	2
1845	1	—	5	3
1846	—	1	4	1
1847	—	1	16	7
1848	—	—	12	1
1849	—	—	14	—
1850	—	—	13	2
1851	—	1	6	3
1852	—	—	14	11
1853	2	1	12	4
1854	1	—	13	1
in 30 Jahren.	7	13	409	48

11) Bewölkung, Nebel, nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die nachstehenden Tabellen geben von 1825—1854:
Tabelle LXXVII. die Uebersicht der Zahl der klaren Tage,
Tabelle LXXVIII. „ „ „ „ „ trüben „
Tabelle LXXIX. „ „ „ „ „ gemischten,
Tabelle LXXX. „ „ „ „ „ neblichten T.
Tabelle LXXXI. die Uebersicht der mittleren Bewölkung.

Tabelle LXXVII. Klare Tage.

	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10 j. Mitt.
Januar	10	6	—	3	3	5	4	5	4	3	3,4
Febr.	4	14	9	10	4	5	6	17	3	14	8,6
März	15	12	5	4	11	10	1	6	7	10	8,1
April	13	10	9	7	2	7	7	16	5	14	9,0
Mai	11	14	9	12	15	13	12	12	24	18	14,0
Juni	17	15	10	10	9	9	6	3	14	12	10,5
Juli	22	16	18	10	13	15	9	17	6	16	14,2
Aug.	12	24	11	12	10	15	8	14	12	15	13,3
Sept.	14	18	20	13	5	5	9	17	8	20	12,8
Octob.	13	7	10	10	7	11	14	7	14	15	10,8
Nov.	1	4	2	10	5	7	5	4	4	11	5,3
Dec.	2	4	6	4	6	3	5	4	1	5	4,0
Jahr	134	144	109	105	89	105	86	122	96	153	114,3

	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. Mitt.	20 j. Mitt.
Januar	5	6	2	10	4	8	4	3	9	6	5,7	4,55
Febr.	2	3	10	6	2	13	3	15	2	5	6,1	7,35
März	5	6	7	4	8	9	9	6	10	5	6,9	7,50
April	10	3	7	14	6	24	15	19	8	6	11,7	10,35
Mai	7	10	5	15	9	11	17	17	8	10	10,9	12,45
Juni	15	10	17	9	18	12	5	15	1	18	12,0	11,25
Juli	21	14	13	13	11	9	7	10	12	5	11,5	12,85
Aug.	14	9	10	13	11	17	16	18	16	7	13,1	13,20
Sept.	16	7	14	12	9	7	15	10	19	14	12,3	12,55
Octob.	13	10	4	10	5	7	4	13	4	14	8,4	9,60
Nov.	8	3	3	4	3	5	1	5	6	3	4,1	4,70
Dec.	3	1	5	4	2	13	1	12	6	7	5,4	4,70
Jahr	119	82	97	114	88	135	97	143	101	100	108,1	111,2

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. Mitt.	30j. Mitt.
Januar	5	9	7	3	9	5	8	7	4	9	6,6	5,23
Febr.	8	6	8	7	6	5	11	1	1	4	5,7	6,80
März	7	7	13	4	8	9	5	14	6	14	8,7	7,90
April	12	3	4	7	7	4	3	4	3	17	6,3	9,00
Mai	5	14	18	21	13	13	6	15	6	9	12,0	12,30
Juni	8	20	13	14	14	8	13	5	9	5	10,9	11,13
Juli	15	16	15	19	18	9	6	18	12	12	14,0	13,23
Aug.	12	9	15	11	10	12	12	4	14	12	11,1	12,50
Sept.	17	19	8	14	16	11	2	5	14	22	12,8	12,63
Oct.	10	5	13	10	10	3	7	12	11	10	9,1	9,43
Nov.	9	8	9	7	9	3	3	4	2	1	5,5	4,93
Dec.	4	5	11	13	5	5	6	8	7	3	6,7	5,37
Jahr	112	121	134	130	125	87	82	97	89	118	109,3	110,56

Tabelle LXXVIII. Trübe Tage.

	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10 j. Mitt.
Januar	14	9	12	11	14	9	10	8	8	6	10,1
Febr.	6	4	6	9	6	5	4	4	3	4	5,1
März	3	5	6	9	10	4	7	8	9	5	6,6
April.	1	8	4	3	3	1	3	1	9	—	3,3
Mai	3	3	3	1	—	2	2	—	—	—	1,4
Juni	1	2	4	2	—	1	5	1	—	2	1,8
Juli	—	4	—	—	3	—	1	1	3	1	1,3
Aug.	1	—	3	1	6	2	2	—	4	—	1,9
Spt.	3	—	2	1	9	5	2	—	8	1	3,1
Oct.	6	4	6	7	6	2	—	4	5	5	4,5
Nov.	6	11	10	5	5	7	8	9	5	10	7,6
Dec.	8	13	7	9	10	8	7	9	7	11	8,9
Jahr	52	63	63	58	72	44	51	45	61	45	55,5

	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.	20j. M.
Januar	11	10	10	10	12	7	10	13	8	11	10,2	10,25
Febr.	7	8	1	9	9	1	8	3	6	7	5,9	5,50
März	7	1	7	7	8	13	4	3	6	5	6,1	6,35
April	6	10	9	3	11	1	5	2	6	3	5,6	4,45
Mai	4	4	7	3	5	4	1	—	4	5	3,7	2,55
Juni	—	2	1	2	2	1	5	—	5	—	1,8	1,80
Juli	1	1	3	1	3	2	2	1	3	2	1,9	1,60
Aug.	6	3	3	2	5	2	3	1	—	1	2,6	2,25
Spt.	1	4	3	6	4	3	3	3	2	4	3,3	3,20
Oct.	7	3	3	6	12	10	6	2	4	5	5,8	5,15
Nov.	12	8	14	11	14	6	5	8	7	13	9,8	8,70
Dec.	11	15	10	11	14	7	11	9	13	8	10,9	9,90
Jahr	73	69	71	71	99	57	63	45	64	64	67,6	66,05

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10 j. Mitt.	30 j. Mitt.
Januar	13	4	9	15	6	14	8	6	8	5	8,8	9,70
Febr.	10	6	6	6	7	4	4	9	15	5	7,2	6,06
März	13	6	5	10	7	6	2	1	11	4	6,5	6,40
April	5	1	7	4	8	5	4	5	4	3	4,6	4,50
Mai	3	5	1	1	3	5	4	4	5	2	3,3	2.80
Juni	3	—	2	2	4	4	1	—	6	5	2,7	3,10
Juli	—	1	1	3	1	—	4	1	1	1	1,3	1,50
Aug.	2	5	3	2	1	1	3	3	2	2	2,4	2,30
Sept.	3	—	3	3	—	—	7	4	4	—	2,4	3,94
Oct.	4	9	6	4	4	10	8	3	4	8	6,0	5,43
Nov.	8	10	5	7	2	11	9	9	11	13	8,5	8,63
Dec.	8	13	9	2	14	12	10	4	11	8	9,1	9,63
Jahr	72	60	57	59	57	72	64	49	82	56	62,8	61,97

Tabelle LXXIX. Gemischte Tage.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1332	1833	1834	10 j. Mitt.
Januar	7	16	19	17	14	17	17	18	19	22	16,6
Febr.	18	10	13	12	18	18	18	8	22	10	14,7
März	13	14	20	18	10	17	23	16	15	16	16,2
April	16	12	17	20	25	22	20	13	16	16	17,7
Mai	17	14	19	18	16	16	17	19	7	13	15,6
Juni	12	23	16	13	21	20	19	26	16	16	18,2
Juli	9	11	13	21	15	16	21	13	22	14	15,5
Aug.	18	7	17	18	15	14	21	17	15	16	15,8
Sept.	13	12	8	16	17	20	19	13	14	9	14,1
Oct.	12	20	15	14	18	18	17	20	12	11	15,7
Nov.	23	15	18	15	20	16	17	17	21	9	17,1
Dec.	21	21	18	18	15	20	19	18	25	15	18,3
Jahr	179	208	193	200	205	214	228	198	202	167	199,4

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10 j. Mitt.	20 j. Mitt.
Januar	15	15	19	11	15	16	17	15	14	14	15,1	15,85
Febr.	19	18	17	13	17	15	17	10	20	17	16,3	15,50
März	19	14	17	20	15	9	18	22	15	21	17,0	16,60
April	14	17	14	13	13	5	10	9	16	6	11,7	14,70
Mai	20	17	19	13	17	16	13	22	19	16	16,2	15,90
Juni	15	18	12	19	10	17	20	15	19	12	15,7	16,95
Juli	9	16	15	17	17	20	22	20	16	24	17,6	16,55
Aug.	13	19	18	16	15	12	12	12	15	23	15,5	15,65
Sept.	13	19	13	12	17	20	12	17	9	12	14,4	14,25
Octob.	21	18	24	15	14	14	21	16	21	12	17,6	16,65
Nov.	10	19	13	15	13	19	24	17	17	14	16,1	16,60
Dec.	17	15	16	16	17	11	19	10	12	16	14,9	16,60
Jahr	185	205	197	180	180	174	205	175	193	187	188,1	193,75

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10 j. Mitt.	20 j. Mitt.
Januar	13	18	15	13	16	12	15	18	19	17	15,6	16,00
Febr.	10	16	14	12	15	19	13	19	12	19	14,9	15,34
März	11	18	13	17	16	16	24	16	14	13	15,8	16,50
April	13	26	19	19	15	21	23	11	23	10	18,0	16,80
Mai	23	12	12	9	15	13	21	12	20	20	15,7	15,90
Juni	19	10	15	14	12	18	16	25	15	20	16,4	15,77
Juli	16	14	15	9	12	22	21	12	18	18	15,7	16,27
Aug.	17	17	13	18	20	18	16	24	15	17	17,5	16,20
Sept.	10	11	19	13	14	19	21	21	12	8	14,8	14,43
Octob.	17	17	12	17	17	8	16	16	16	13	14,9	16,14
Nov.	13	12	16	16	20	16	18	17	17	16	16,1	16,44
Dec.	19	13	11	16	12	13	15	19	13	20	15,1	16,00
Jahr	181	184	174	173	184	195	219	210	194	191	190,5	192,66

Tabelle LXXX. Neblichte Tage.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j. Mitt.
Jan.	20	24	15	13	19	25	22	25	24	17	20,4
Fbr.	19	12	20	12	16	21	17	26	8	24	17,5
Mrz.	17	13	6	6	20	15	10	22	23	17	14,9
Apr.	6	6	10	5	4	6	15	12	8	21	9,3
Mai	2	3	2	—	2	2	2	—	3	—	1,6
Juni	1	1	2	—	—	2	—	2	—	—	0,8
Juli	8	4	2	—	1	1	1	2	3	—	2,2
Aug.	10	2	2	3	2	—	6	2	3	—	3,0
Spt.	10	11	10	15	9	5	12	12	11	2	9,7
Oct.	18	18	20	16	13	17	19	21	22	11	17,5
Nov.	15	18	14	18	19	25	27	21	17	9	18,3
Dec.	22	22	13	15	27	19	22	18	7	16	18,1
Jahr	148	134	116	103	132	138	143	163	119	127	132,5

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. Mitt.	20 j. Mitt.
Januar	20	17	17	12	4	12	2	24	12	11	13,1	16,7
Febr.	12	17	12	9	13	16	20	22	15	8	15,4	15,9
März	16	7	14	9	16	11	14	6	9	4	10,6	12,7
April	8	9	13	8	10	10	14	10	3	16	10,1	9,7
Mai	2	—	2	—	4	1	—	1	—	2	1,2	1,4
Juni	—	2	1	1	—	—	3	1	1	—	0,9	0,8
Juli	2	—	—	1	1	—	1	2	—	—	0,7	1,4
Aug.	5	—	1	—	1	4	4	4	4	5	2,8	2,9
Sept.	3	1	13	8	2	1	5	6	7	16	6,2	7,9
Octob.	11	6	24	12	15	15	4	18	3	8	11,6	14,5
Nov.	20	8	7	9	18	9	12	16	14	11	12,4	15,3
Dec.	27	12	13	9	11	23	14	21	18	29	17,7	17,9
Im Jahr	126	79	117	78	95	102	93	131	86	110	101,7	117,1

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. Mitt.	20 j. Mitt.
Januar	25	17	19	31	18	31	23	16	25	16	22,1	18,53
Febr.	20	3	15	15	14	19	20	15	28	16	16,5	16,13
März.	25	13	18	12	20	21	15	28	30	21	20,3	15,26
April.	10	6	8	5	15	6	9	26	17	16	11,8	10,40
Mai	—	2	3	1	3	3	7	8	6	5	3,8	3,30
Juni	3	—	1	1	3	2	2	2	2	—	1,6	1,10
Juli	—	—	3	—	—	3	10	—	1	4	2,1	1,66
Aug.	2	—	2	1	5	3	2	3	—	5	2,3	2,70
Spt.	9	4	3	8	8	16	7	22	9	15	10,1	8,66
Oct.	14	6	2	13	16	13	18	17	17	12	12,8	13,96
Nov.	15	16	22	8	20	8	22	16	30	16	17,3	16,00
Dec.	10	22	20	19	27	22	26	20	26	10	20,2	18,66
Jahr	133	89	116	114	149	147	161	173	191	136	140,9	125,03

Tabelle LXXXI. Mittlere Bewölkung.

Mon.	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	10j. M.
Jan.	2,957	2,379	3,312	2,666	3,300	2,669	2,849	2,957	2,612	2,883	2,858
Fbr.	2,762	2,460	2,315	2,918	2,872	2,691	2,702	1,632	2,904	2,011	2,527
Mrz.	1,968	2,235	3,255	2,913	2,494	2,201	3,193	2,806	2,659	2,183	2,591
Apr.	1,967	2,555	2,483	2,855	2,911	2,588	2,689	1,733	2,978	2,300	2,506
Mai	2,172	2,608	2,608	2,086	1,989	2,298	2,457	2,258	1,408	1,565	2,245
Juni	1,889	2,633	2,844	2,255	2,687	2,689	2,689	2,766	2,044	2,244	2,474
Juli	1,777	2,258	1,860	3,661	2,335	1,731	2,483	2,074	2,752	2,173	2,310
Aug.	2,290	1,612	2,611	2,440	2,863	2,312	2,483	2,180	2,516	2,233	2,354
Spt.	2,066	1,877	1,945	1,666	3,180	2,944	2,478	1,577	2,900	1,233	2,187
Oct.	2,174	2,451	2,430	2,559	2,666	2,290	1,720	2,398	1,871	1,881	3,244
Nov.	2,944	3,044	4,488	2,466	2,978	2,645	3,289	3,033	2,533	2,600	2,902
Dec.	3,107	8,078	2,096	3,009	2,766	3,354	2,817	3,128	3,214	3,011	2,958
Jahr	2,338	2,432	2,604	2,628	2,753	2,618	2,654	2,378	2,532	2,193	2,513

Mon.	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	10j. M.	30j. M.
Jan.	2,935	2,924	2,977	2,861	3,032	2,968	3,000	3,290	2,770	2,910	2,967	
Fbr.	3,153	3,080	1,940	2,665	3,083	2,069	2,881	1,946	2,850	2,920	2,659	
Mz.	2,919	2,624	2,763	2,925	2,656	2,559	2,441	2,968	2,700	2,880	2,743	
Apr.	2,210	3,089	2,933	2,200	3,144	1,466	2,322	1,596	2,806	1,500	2,327	
Mai	3,008	2,333	2,741	2,218	2,677	2,658	2,021	2,332	2,813	2,650	2,545	
Juni	3,200	2,288	2,022	2,566	1,811	2,266	3,044	1,733	3,033	1,943	2,391	
Juli	1,634	1,946	2,259	2,118	2,484	2,580	2,839	2,120	2,600	3,010	2,359	
Aug.	2,537	2,312	2,339	2,312	3,287	2,096	2,172	1,590	1,760	2,866	2,327	
Spt.	1,989	2,500	1,966	2,289	2,355	2,602	2,233	2,466	1,556	2,230	2,219	
Oct.	2,957	2,141	2,763	2,839	2,645	2,925	3,096	2,290	2,900	2,540	2,710	
Nov.	2,844	3,078	3,200	3,000	3,432	2,866	3,066	2,933	3,033	3,260	3,071	
Dec.	2,979	3,878	2,580	2,813	3,440	2,806	3,291	2,633	3,230	2,850	3,050	
Jahr	2,697	2,683	2,540	2,567	2,837	2,488	2,709	2,325	2,670	2,630	2,615	

Mon.	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	10j. M.	30j. M.
Jan.	3,260	2,693	2,960	3,397	2,710	3,245	2,752	2,770	2,965	2,656	2,941	2,922
Fbr.	2,840	2,000	2,713	2,806	2,850	2,821	2,030	3,120	3,309	2,952	2,834	2,673
Mäz.	3,023	2,750	2,350	3,030	2,795	2,709	3,024	1,780	2,645	2,300	2,641	2,655
Apr.	2,233	2,843	3,150	2,922	2,980	2,888	3,055	1,957	3,088	1,955	2,707	2,833
Mai	2,980	2,243	2,226	1,533	2,613	2,496	2,950	2,430	2,870	2,720	2,506	2,365
Juni	2,753	1,830	2,643	2,566	2,620	2,910	2,288	2,888	2,833	2,888	2,622	2,496
Juli	2,194	2,043	2,030	2,290	2,130	2,250	2,388	1,666	2,226	2,290	2,151	2,273
Aug.	2,570	2,063	2,093	2,312	2,300	2,460	2,312	2,828	2,182	2,408	2,353	2,345
Spt.	1,943	1,780	2,630	2,070	1,880	2,140	3,077	2,711	2,266	1,322	2,182	2,196
Oct.	2,463	3,073	2,560	2,720	2,610	3,363	2,770	2,420	2,330	2,387	2,670	2,541
Nov.	2,806	2,643	2,496	3,130	2,530	3,244	3,233	3,066	3,322	3,113	2,958	2,644
Dec.	3,139	3,270	2,709	2,228	3,310	2,074	3,000	2,764	3,064	3,171	2,973	2,660
Jahr	2,783	2,511	2,546	2,750	2,777	2,740	2,740	2,533	2,768	2,513	2,628	2,919

Bei Berechnung der vorstehenden Tabellen wurde die Scale zu Grunde gelegt:

klar 1, wenn $1/4$ des Himmels unbewölkt ist,
klar 2, „ $1/2$ „ „ „ „
klar 3, „ $3/4$ „ „ „ „
klar 4, wenn der ganze Himmel unbewölkt ist,
trüb 1, wenn bei allgemeiner Bewölkung das Licht der Sonne und des Mondes durchscheint,
trüb 2, wenn letzteres nicht mehr stattfindet,
trüb 3, wenn bei allgemeiner Bewölkung noch besondere Dunkelheit herrscht, wie bei allgemeinem Regen,
trüb 4, wenn dabei Dunkelheit wie bei starken Gewittern herrscht.

Die Zahl der klaren Tage wurde darnach berechnet, wenn den ganzen Tag kein „trüb“ vorkam; die der trüben, wenn den ganzen Tag kein „klar“ beobachtet wurde; die Zahl der gemischten Tage ist der Rest der Monatstage, an denen „klar und trüb“ zugieich vorkam.

Die mittlere Bewölkung ist das arithmetische Mittel aus den in Zahlen nach folgendem Masstab transponirten Beobachtungen der 4 Abstufungen von klar und trüb: klar 4 ist = 0, klar 3 = 1, klar 2 = 2, klar 1 = 3; ferner trüb 1 = 3, indem angenommen wird, dass die leichtere allgemeine Bewölkung des Himmels $3/4$ einer vollständigen Bewölkung gleich sei; trüb 2, 3 und 4 werden je = 4, d. h. je einer vollständigen Bewölkung des Himmels gleich gerechnet, weil Bewölkungen der höheren Grade 3 und 4 stets nur vorübergehend sind.

12) Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreich.

Wir geben in nachfolgender Uebersicht aus den bisherigen Stationen seit 1825:

1) Die Vegetations-Dauer der hauptsächlichsten Cerealien: Roggen, Dinkel, Hafer, Sommer- und Wintergerste und der Weinreben, d. h. die Zahl der Tage zwischen Blüthe und Erndte aus den Beobachtungsjahren, soweit sie aus den Mittheilungen der Beobachter entnommen werden konnten.

2) Die mittlere Dauer der Anwesenheit (oder der Abwesenheit) der Zugvögel: Störche, Schwalben, Schnepfen und Schneegänse aus den betreffenden Jahren und Stationsorten.

Vegetationsdauer zwischen Blüthe und Reife.

I. Roggen.

Mergentheim 1839: 46. 1840: 52. 1841: 54. 1842: 51. 1849: 43. 1850: 54.

Schönthal 1830: 53. 1831: 48. 1832: 56. 1833: 64. 1834: 55. 1835: 49. 1837: 50. 1838: 58. 1840: 54. 1841: 44. 1842: 46.

Blaufelden 1832: 52. 1833: 71. 1834: 57. 1836: 47.

Rechenberg bei Crailsheim 1836: 40.

Wildenstein 1830: 51.

Niedernhall O.-A. Gerabronn 1830: 57.

Oberstetten 1839: 48. 1840: 47. 1841: 64. 1842: 52. 1843: 69. 1844: 71 1845: 49. 1846: 56. 1847: 62. 1848: 54. 1849: 63. 1850: 59. 1851: 41. 1852: 56. 1853: 55. 1854: 64.

Amlishagen 1840: 60. 1841: 62. 1842: 47. 1843: 66. 1844: 62. 1845: 47. 1846: 57. 1847: 68. 1848: 54. 1849: 57. 1850: 48. 1851: 49. 1852: 46. 1853: 47. 1854: 58.

Rossfeld 1831: 50. 1832: 60. 1833: 63. 1834: 50. 1835: 52. 1836: 47. 1837: 53. 1838: 66. 1839: 48. 1840: 63. 1841: 63. 1842: 46. 1843: 61. 1844: 59. 1845: 49. 1846: 46.

Westheim 1830: 59. 1831: 61. 1832: 54. 1833: 70. 1834: 54. 1835: 55. 1836: 51. 1837: 46. 1838: 65. 1839: 49.

Illingen bei Maulbronn 1831: 48.

Oehringen 1837: 43. 1838: 51. 1839: 44. 1840: 51. 1841: 60. 1842: 53. 1843: 53. 1845: 50. 1846: 38. 1847: 48. 1848: 54. 1849: 47. 1853: 47. 1854: 59.

Bruchsal 1854: 31.

Welzheim 1841: 80.

Stetten im Remsthal: 1838: 26.

Oberurbach 1832: 57.

Winnenden 1837: 48. 1841: 48. 1842: 43. 1843: 67. 1849: 45.

Ludwigsburg 1830: 61. 1831: 45. 1832: 45. 1833: 62. 1834: 46. 1835: 45. 1836: 35. 1837: 59. 1838: 45. 1839: 36.

Esslingen 1853: 45.

Cannstatt 1844: 50. 1845: 40. 1846: 50. 1847: 50.

Hohenheim 1837: 55. 1838: 48. 1839: 44. 1840: 61. 1841: 73. 1842: 50. 1843: 54. 1844: 55. 1845: 49. 1846: 43. 1847: 56. 1848: 43. 1849: 54. 1850: 34. 1851: 50. 1852: 56. 1853: 42. 1854: 46.

Schopfloch 1842: 46. 1843: 63. 1844: 76. 1845: 44. 1846: 49. 1847: 53. 1848: 62. 1849: 46. 1850: 62. 1851: 59. 1852: 63. 1853: 51. 1854: 56.

Ennabeuren 1846: 47. 1847: 66. 1848: 58. 1849: 63. 1850: 57. 1851: 53. 1852: 63. 1853: 69. 1854: 55.

Giengen 1827: 62. 1828: 46. 1829: 46. 1830: 55. 1831: 60. 1832: 47. 1833: 53. 1834: 54. 1835: 52. 1836: 53. 1837: 59. 1838: 50. 1839: 42. 1840: 56. 1841: 50. 1842: 37. 1843: 51. 1844: 49. 1845: 49. 1846: 45. 1847: 52.

Heidenheim 1848: 55. 1849: 56. 1852: 54. 1853: 69. 1854: 45.

Langenau 1829: 45.

Ulm 1839: 40. 1845: 38. 1849: 46.

Blaubeuren 1834: 50.

Roth O.-A. Leutkirch 1846: 42.

Pfullingen 1837: 45. 1838: 45. 1842: 40. 1843: 62. 1846: 43. 1847: 61. 1848: 36.

Calw 1846: 43. 1847: 53. 1849: 52. 1850: 46.

Weingarten 1832: 52. 1833: 54. 1834: 47. 1835: 24.

Biberach 1831: 65. 1833: 68.

Sigmaringen 1836: 46, 1837: 48. 1838: 50. 1839: 38. 1840: 63. 1841: 65. 1842: 52. 1845: 49.

Ravensburg 1837: 35.

Thieringen O.-A. Balingen 1831: 42.

Endingen bei Balingen 1831: 42. 1832: 35. 1833: 77. 1834: 45. 1835: 31. 1836: 32.

Onstmettingen O.-A. Balingen 1830: 56.

Tuttlingen 1832: 66. 1833: 66. 1836: 45. 1837: 37: 1839: 40. 1841: 69. 1842: 46. 1843: 61. 1844: 85. 1845: 64. 1846: 47. 1848: 54. 1849: 56. 1851: 50. 1852: 54.

Spaichingen 1852: 45.

Schwenningen 1845: 34. 1846: 36. 1847: 58. 1848: 57. 1850: 49.

Schussenried 1835: 43. 1836: 46. 1839: 43. 1840: 59. 1841: 48.

Friedrichshafen 1827: 54. 1830: 60. 1831: 40. 1834: 35. 1835: 32. 1836: 39. 1837: 47.

Wangen im Allgäu 1835: 36. 1836: 50. 1837: 50. 1839: 43. 1840: 61. 1841: 69. 1842: 42. 1843: 61. 1844: 74. 1845: 45. 1846: 51. 1847: 57: 1848: 59.

Issny 1834: 44. 1836: 42. 1837: 49. 1839: 46. 1840: 51. 1841: 62. 1842: 46. 1843: 54. 1844: 44. 1845: 44. 1846: 51. 1847: 56. 1848: 51. 1849: 53. 1850: 51. 1851: 52. 1852: 55. 1853: 43. 1854: 51.

II. Dinkel.

Mergentheim 1839: 43. 1840: 35. 1850: 43.

Schönthal 1830: 40. 1831: 46. 1832: 43. 1833: 62. 1834: 46. 1835: 52. 1837: 41: 1838: 34. 1840: 49. 1841: 50. 1842: 32.
Blaufelden 1833: 31. 1836: 41.
Niedernhall 1830: 43.
Wildenstein 1830: 40.
Rechenberg bei Crailsheim 1836: 39.
Oberstetten 1839: 44. 1840: 50. 1841: 60. 1842: 39. 1843: 54. 1844: 59. 1845: 50. 1846: 42. 1847: 49. 1848: 54. 1849: 55. 1850: 49. 1851: 48. 1852: 38. 1853: 39. 1854: 51.
Amlishagen 1840: 57. 1841: 68. 1842: 43. 1843: 50. 1844: 78. 1845: 46. 1846: 50. 1847: 55. 1848: 43. 1850: 55. 1851: 55. 1852: 36. 1853: 41. 1854: 39.
Rossfeld 1831: 46. 1832: 47, 1833: 47. 1834: 41. 1835: 38. 1836: 38. 1837: 40. 1838: 44. 1839: 40. 1840: 58. 1841: 47. 1842: 42. 1843: 42. 1844: 47. 1845: 42. 1846: 39.
Westheim 1830: 49. 1831: 39. 1832: 50. 1833: 64. 1834: 43. 1835: 50. 1836: 58. 1837: 46. 1838: 48. 1839: 48.
Oehringen 1837: 39. 1841: 38. 1842: 39. 1843: 45. 1845: 42. 1846: 40. 1847: 37. 1848: 57. 1849: 43. 1850: 47. 1851: 47. 1853: 36. 1854: 36.
Bruchsal 1854: 32.
Illingen 1831: 38.
Oberurbach 1827: 44. 1828: 37. 1831: 47. 1832: 44.
Stetten im Remsthal 1838: 38.
Winnenden 1836: 40. 1841: 56. 1842: 35. 1843: 43. 1844: 49. 1846: 39. 1847: 35. 1849: 56. 1851: 47. 1852: 47.
Ludwigsburg 1830: 38. 1831: 32. 1832: 31. 1833: 62. 1834: 35. 1835: 31. 1836: 32. 1837: 33. 1838: 35. 1839: 40.
Esslingen 1853: 45.
Cannstatt 1844: 47. 1845: 35. 1847: 41. 1848: 39. 1851: 40.
Hohenheim 1837: 47. 1838: 36. 1839: 33. 1840: 48. 1841: 66. 1842: 38. 1843:42. 1844: 42. 1845: 40. 1846: 35. 1847: 37. 1848: 40. 1849: 37. 1850: 33. 1851: 39. 1852: 50. 1853: 40. 1854: 44.
Schopfloch 1842: 36. 1843: 55. 1844: 56. 1845: 53. 1846: 40. 1847: 48. 1848: 46. 1849: 44. 1850: 50. 1851: 47. 1852: 47. 1853: 42. 1854: 20.
Ennabeuren 1846: 46. 1847: 64. 1848: 45. 1849: 48. 1850: 45. 1851: 46. 1852: 53. 1853: 72.
Heidenheim 1848: 43. 1849: 49. 1852: 33. 1853: 65. 1854: 37.
Giengen 1829: 35. 1831: 41. 1832: 51. 1833: 48. 1834: 43. 1835: 33. 1836: 51. 1837: 45. 1838: 42. 1839: 35. 1844: 50. 1841:

43. 1842: 24. 1843: 41. 1844: 43. 1845: 47. 1846: 32. 1847: 45.
Ulm 1845: 26.
Langenau 1829: 41.
Blaubeuren 1834: 47.
Pfullingen 1837: 33. 1838: 45. 1845: 25. 1846: 46. 1847: 44.
Tübingen 1828: 34. 1829: 42. 1830: 48. 1832: 37.
Calw 1846: 35. 1847: 36. 1850: 59.
Endingen bei Balingen 1831: 40. 1832: 33. 1833: 68. 1834: 46. 1835: 26. 1836: 44.
Onstmettingen 1830: 37.
Sigmaringen 1836: 36. 1837: 47. 1838: 45. 1839: 35. 1840: 49. 1841: 49. 1842: 47. 1845: 42.
Schwenningen 1827: 45. 1845: 39. 1846: 35. 1847: 49. 1850: 53. 1851: 56.
Tuttlingen 1832: 61. 1833: 68. 1835: 43. 1836: 35. 1837: 35. 1838: 53. 1839: 35. 1841: 58. 1842: 43. 1843: 40. 1844: 49. 1845: 41. 1846: 39. 1848: 37. 1849: 39. 1851: 43. 1852: 39.
Rietheim O.-A. Tuttlingen 1853: 43.
Spaichingen 1852: 35. 1853: 35. 1854: 49.
Schussenried 1835: 39. 1836: 37. 1838: 39. 1839: 42. 1840: 50. 1841: 51.
Roth O.-A. Leutkirch 1846: 42.
Weingarten 1832: 45. 1833: 44. 1834: 53. 1835: 40.
Wangen im Allgäu 1835: 40. 1836: 40. 1837: 43. 1838: 59. 1839: 40. 1840: 51. 1841: 53. 1842: 42. 1843: 54. 1844: 59. 1846: 53. 1847: 40. 1848: 40.
Ravensburg 1837: 52. 1838: 51.
Friedrichshafen 1831: 38. 1834: 45. 1835: 38. 1836: 39. 1837: 40.
Issny 1835: 40. 1836: 43. 1837: 39. 1839: 41. 1840: 43. 1841: 60. 1842: 43. 1844: 48. 1845: 29. 1846: 31. 1847: 38. 1848: 44. 1849: 47. 1850: 43. 1851: 47. 1852: 45. 1853: 29. 1854: 45.

III. Hafer.

Mergentheim 1842: 67.
Schönthal 1833: 54 1834: 30.
Oberstetten 1839: 39. 1840: 54. 1841: 47. 1843; 50. 1844: 39. 1845: 55. 1846: 39. 1847: 37. 1848: 30. 1849: 32. 1850: 63. 1851: 43. 1852: 49. 1853: 45. 1854: 42.
Amlishagen 1840: 35. 1844: 51. 1845: 43. 1851: 41. 1854: 38.

Rechenberg bei Crailsheim 1836: 24.

Rossfeld 1831: 35. 1832: 27. 1833: 50, 1834; 28. 1835: 41. 1836: 30. 1837; 52. 1838: 49. 1839: 40. 1840: 54. 1841: 44. 1842; 35. 1843: 78. 1844: 65. 1845: 42. 1846: 47.

Westheim 1831: 22. 1832: 44. 1833: 33. 1834: 43. 1835: 52. 1836: 32. 1837: 61. 1838: 68. 1839: 47.

Oehringen 1841: 53.

Bruchsal 1854: 31.

Illingen 1831: 29.

Stetten im Remsthal 1838: 37.

Winnenden 1846: 32. 1847: 39.

Ludwigsburg 1831: 31. 1832: 17. 1833: 60. 1834: 43. 1835: 32. 1836: 31. 1838: 62. 1839: 19.

Esslingen 1845: 46. 1853: 35.

Cannstatt 1846: 43.

Hohenheim 1837: 31. 1840: 60. 1841: 51. 1843: 50. 1845: 46. 1846: 28. 1847: 27. 1849: 31. 1850: 43. 1851: 64. 1852: 58. 1853: 41. 1854: 33.

Schopfloch 1842: 37. 1843: 58. 1844: 57. 1845: 48. 1846: 33. 1847: 42. 1848: 49. 1849: 54. 1850: 56. 1851: 53. 1852: 49. 1853: 44. 1854: 45.

Ennabeuren 1846: 25. 1847: 74. 1848: 49. 1849: 57. 1850: 56. 1851: 39. 1852: 26. 1853: 21. 1854: 50.

Giengen 1832: 51. 1833: 64. 1834: 50. 1835: 35. 1836: 38. 1837: 47. 1838: 39. 1839: 54. 1840: 61. 1841: 53. 1842: 34. 1845: 42.

Blaubeuren 1834: 38.

Pfullingen 1837: 74. 1838: 61. 1843: 48. 1847: 77.

Calw 1846: 32.

Endingen bei Balingen 1831: 27. 1832: 20. 1834: 45. 1835: 35.

Onstmettingen 1830: 24.

Tuttlingen 1833: 57. 1836: 29. 1837: 41. 1838: 35. 1839: 24. 1841: 28. 1842: 44. 1843: 43. 1844: 56. 1845: 56. 1846: 17. 1848: 29. 1849: 42. 1851: 32. 1852: 41.

Sigmaringen 1836: 45. 1837: 32. 1838: 29. 1839: 37. 1840: 39. 1841: 25. 1842: 30. 1845: 39.

Schussenried 1835: 51. 1838: 28. 1839: 52. 1840: 38. 1841: 48.

Roth O.-A. Leutkirch 1846: 33.

Wangen im Allgäu 1836: 29. 1837: 24. 1839: 30. 1840: 39. 1841: 29. 1842: 46. 1843: 60. 1844: 48. 1845: 58. 1847: 73.

Friedrichshafen 1830: 27. 1834: 20. 1835: 59. 1837: 20.

Issny 1834: 39. 1839: 26. 1841: 40. 1842: 22. 1843: 58. 1844:

43. 1846: 74. 1847: 34. 1848: 34. 1849: 36. 1850: 38. 1851: 48. 1852: 32. 1853: 31. 1854: 36.

IV. Sommergerste.

Mergentheim 1839: 33. 1840: 48. 1842: 36.

Schönthal 1832: 41. 1833: 45. 1835: 33. 1840: 34.

Rechenberg bei Crailsheim 1836: 47.

Oberstetten 1839; 28. 1840: 36. 1841: 50. 1842: 43. 1843: 47. 1844: 51. 1845: 40. 1846: 37. 1847: 44. 1848: 38. 1849: 47. 1850: 58. 1851: 36. 1852: 25. 1853: 38. 1854: 38.

Amlishagen 1840: 41. 1842: 41. 1847: 52. 1854: 35.

Rossfeld 1831: 36. 1832: 30. 1833: 50. 1834: 29. 1835: 31. 1836: 46. 1837: 33. 1838: 47. 1839: 34. 1840: 45. 1841: 78. 1843: 47. 1844: 58. 1845: 39. 1846: 32.

Westheim 1833: 71. 1834: 46. 1836: 50. 1837: 35. 1838: 45. 1839: 33.

Bruchsal 1854: 32.

Illingen 1831: 22.

Oberurbach 1832: 34.

Stetten im Remsthal 1838: 36.

Winnenden 1843: 51. 1844: 51.

Ludwigsburg 1832: 17. 1833: 62. 1835: 16. 1838: 33. 1839: 34.

Hohenheim 1840: 44. 1841: 53. 1843: 34. 1845: 36. 1846: 26. 1847: 27. 1848: 41. 1849: 31. 1850: 26. 1851: 27. 1852: 36. 1853: 35. 1854: 39.

Schopfloch 1842: 33. 1843: 31. 1844: 52. 1845: 20. 1846: 34. 1847: 30. 1848: 46. 1849: 58. 1850: 53. 1851: 41. 1852: 41. 1853: 44. 1854: 39.

Ennabeuren 1846: 41. 1847: 46. 1848: 37. 1849: 44. 1850: 44. 1851: 44. 1852: 47. 1853: 47. 1854: 38.

Giengen 1831: 35. 1832: 33. 1833: 54. 1834: 52. 1835: 32. 1836: 34. 1837: 45. 1838: 33. 1839: 36. 1840: 44. 1841: 45. 1842: 40. 1843: 45. 1844: 35.

Blaubeuren 1834: 38.

Pfullingen 1838: 60. 1841: 44.

Sigmaringen 1836: 38. 1838: 40. 1839: 41. 1840: 37. 1841: 25. 1842: 32. 1845: 25.

Endingen bei Balingen 1831: 27. 1833: 53. 1834: 31. 1835: 32. 1836: 44.

Onstmettingen 1830: 29.

Tuttlingen 1833: 61. 1836: 31. 1837: 32. 1838: 43. 1939: 31 1841:

62. 1842: 53. 1843: 47. 1844: 50. 1845: 60. 1846: 29. 1848: 39. 1849: 35. 1851: 47. 1852: 40.

Spaichingen 1852: 49. 1854: 39.

Schussenried 1835: 33. 1836: 36. 1838: 35. 1839: 53. 1840: 55. 1841: 43.

Roth bei Leutkirch 1846: 40.

Wangen im Allgäu 1836: 53. 1837: 28. 1838: 39. 1839: 21. 1841: 63. 1842: 41. 1843: 26. 1844: 24.

Friedrichshafen 1830: 21. 1835: 50. 1836: 36. 1837; 47.

V. Wintergerste.

Schönthal 1832: 61. 1833: 44.

Rechenberg bei Crailsheim 1836: 32.

Rossfeld 1831: 52. 1842: 49. 1833: 38. 1834: 37. 1835: 41. 1836: 57. 1837: 34. 1838: 38. 1839: 39. 1840: 58. 1841: 61. 1843: 51. 1844: 46. 1845: 46. 1846: 42.

Westheim 1830: 42. 1834: 37. 1837: 39. 1839: 47.

Bruchsal 1854: 15 (?)

Stetten im Remsthal 1838: 19.

Winnenden 1846: 37. 1849: 35.

Ludwigsburg 1831: 32. 1833: 61. 1834: 29. 1835: 32. 1836: 30. 1839: 41.

Esslingen 1845: 31. 1853: 39.

Hohenheim 1838: 32. 1840: 31. 1842: 43. 1843: 36. 1845: 46. 1846: 38. 1847: 42. 1848: 53. 1850: 48. 1853: 28. 1854: 42.

Schopfloch 1842: 21. 1843: 67. 1844: 79. 1845: 55. 1846: 26.

Ennabeuren 1849: 46. 1851: 43. 1853: 53. 1854: 43.

Giengen 1832: 46. 1833: 23. 1835: 59. 1836: 58. 1837: 57. 1839: 39. 1840: 42. 1841: 50. 1842: 40.

Blaubeuren 1834: 58.

Pfullingen 1837: 47. 1841: 61. 1843: 68.

Tübingen 1830: 49. 1833: 57.

Endingen bei Balingen 1831: 40. 1832: 35: 1833: 42. 1834: 26. 1835: 19. 1836: 45.

Schwenningen 1845: 21. 1846: 17. 1848: 64.

Tuttlingen 1839: 39.

Spaichingeu 1854: 35.

Sigmaringen 1838: 40. 1839: 35.

Schussenried 1835: 40. 1838: 50. 1839: 70. 1840: 25. 1841: 45.

Weingarten 1832: 35. 1833: 41.

Wangen im Allgäu 1836: 36. 1837: 22. 1838: 29. 1839: 23. 1840: 54. 1841: 40. 1842: 45. 1843: 69. 1844: 75.

Ravensburg 1837: 31.
Friedrichshafen 1830: 62. 1835: 58. 1837: 27.

VI. Weinreben.

Mergentheim 1836: 89. 1839: 107. 1840: 129. 1841: 136. 1842: 126. 1849: 124. 1850: 124.
Schönthal 1830: 127. 1831: 125. 1832: 97. 1833: 142. 1834: 131. 1835: 99. 1836: 95. 1837: 122. 1838: 121. 1839: 116. 1840: 137.
Niedernhall 1829: 118. 1830: 127.
Westheim 1834: 103. 1835: 94. 1839: 111.
Oberstetten 1839: 117. 1840: 135. 1841: 139. 1842: 129. 1843: 118. 1844: 129. 1845: 150. 1846: 106. 1847: 117. 1848: 130. 1849: 121. 1850: 121. 1852: 74. 1853: 114. 1854: 79.
Oehringen 1837: 117. 1839: 112. 1841: 129. 1843: 103. 1844: 131. 1845: 123. 1846: 112. 1847: 121. 1850: 119. 1851: 120.
Weinsberg 1833: 148. 1836: 95, 1837: 119. 1838: 114. 1839: 116. 1840: 129. 1842: 136. 1843: 117. 1844: 131.
Heilbronn 1835: 104. 1836: 95. 1841: 132. 1842: 126. 1847: 149. 1851: 117. 1852: 109.
Bruchsal 1854: 93.
Illingen 1831: 121.
Kleinbotwar 1846: 131.
Besigheim 1833: 148. 1839: 119. 1840: 142.
Schorndorf 1836: 95.
Stetten im Remsthal 1833: 148. 1834: 138. 1835: 106. 1838: 122.
Oberurbach 1828: 121. 1829: 117. 1830: 111. 1831: 124. 1832: 93.
Winnenden 1836: 92. 1837: 119. 1838: 120. 1841: 129. 1842: 121: 1843: 126. 1844: 138. 1846: 112. 1847: 128. 1849: 125. 1853: 114. 1854: 97.
Korb bei Waiblingen 1842: 135. 1843: 131. 1844: 140.
Ludwigsburg 1831: 115. 1832: 92. 1833: 135. 1834: 116. 1835: 90. 1836: 87. 1837: 118. 1838: 114. 1839: 113.
Esslingen 1833: 146. 1835: 104. 1838: 125. 1842· 136. 1843: 130. 1844: 143. 1845: 114. 1847: 148. 1853: 101.
Cannstatt 1841: 149. 1842: 145. 1844: 134. 1845: 130. 1846: 118. 1847: 134. 1848: 121. 1849: 122. 1852: 94.
Wangen bei Stuttgart 1827: 121. 1828: 133. 1830: 124. 1831: 127. 1832: 80. 1833: 123. 1834: 125. 1835: 88. 1836: 95. 1838: 110. 1839: 116. 1840: 130. 1843: 129. 1844: 124.
Stuttgart 1828: 124. 1830: 123. 1832; 104. 1833: 150. 1834: 140. 1835: 104. 1836: 95. 1837: 115. 1841: 152. 1842: 138. 1843: 133. 1844: 133. 1845: 134. 1846: 133. 1851: 105. 1852: 145.

Leonberg 1846: 126.
Bissingen 1829: 120. 1837: 115. 1840: 129. 1841: 128.
Mittelstadt 1852: 138.
Tübingen 1827: 117. 1828: 120. 1831: 121. 1833: 128. 1834: 134.
Rottenburg 1841: 135.
Pfullingen 1838: 103. 1840: 116. 1841: 113. 1842: 128. 1843: 109. 1846: 114. 1847: 115. 1848: 157. 1849: 127.
Reutlingen 1835: 99. 1836: 97. 1839: 124. 1841: 152. 1846: 120. 1854: 104.
Weingarten 1834: 99.
Ravensburg 1833: 130. 1835: 92. 1837: 117.
Wangen im Allgäu 1837: 105. 1838: 110. 1839: 109. 1840: 134. 1841: 120. 1842: 115. 1843: 110: 1844: 107.
Friedrichshafen 1827: 104. 1828: 111. 1830: 127. 1831: 102. 1834: 106. 1835: 95. 1836: 79. 1837: 108.

Mittlere Aufenthaltsdauer der Zugvögel.

Storchen 1827: 160 Tage. 1829: 162. (Langenau) 1830: 160. 1831: 174. 1832: 170. 1833: 144. 1834: 166. 1835: 188. 1836: 176. (Issny) 1827: 144. 1838: 154. 1839: 152. (Oehringen) 1840: 186. 1841: 167. 1842: 171. 1843: 177. 1844: 164. 1845: 145. 1846: 157. 1847: 144: 1848: 144. 1849: 159. 1850: 153. 1851: 151. (Winnenden) 1852: 147. 1853: 181. 1854: 195. (Bruchsal).

Schwalben 1825: 136 Tage. 1827: 133. 1828: 161. (Giengen) 1829: 158. 1830: 169. 1831: 162. 1832: 164. 1833: 161. 1834: 164. 1835: 156. 1836: 156. 1837: 166. 1838: 160. 1839: 161. 1840: 162. 1841: 155. 1842: 160. 1843: 165. 1844: 162. 1845: 165. 1846: 174. 1847: 160. 1848: 167. 1849: 176. 1850: 164. 1851: 167. 1852: 158. 1853: 162. 1854: 161.

Mittlerer Zeitraum zwischen dem ersten und letzten Striche der

Schneegänse: 1831: 159 Tage. 1832: 290. 1833: 281. 1834: 254. 1835: 257. 1836: 229. 1837: 262. 1838: 258. 1839: 256. 1840: 285. 1841: 269. 1842: 243. 1843: 228. 1844: 205. 1845: 233. 1846: 266. 1847: 207. 1848: 225. 1849: 244. 1850: 202. 1851: 259. 1852: 230. 1853: 233. 1854: 233.

Schnepfen: 1831: 219 Tage. 1832: 201. 1833: 251. 1834: 231. 1835: 197. 1838: 206. 1839: 206. 1840: 176. 1841: 199. 1842: 218. 1843: 214. 1844: 232. 1845: 200. 1846: 233. 1847: 209. 1848: 197. 1849: 205. 1850: 202. 1851: 226. 1852: 187. 1853: 186. 1854: 202.

13) Bemerkenswerthe meteorische Ereignisse.

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt eine Uebersicht der in der 30jährigen Periode von 1825 an (und in den kurz vorausgegangenen Jahren, soweit die öffentlichen Berichte zu erreichen waren), in Württemberg wahrgenommenen bemerkenswertheren meteorischen Ereignisse.

a) Erderschütterungen.

1822. Am 7. October und an mehreren Tagen des Novembers und Decembers bis zum 17. Januar in mehreren Gegenden des Landes, besonders dem Schwarzwald (den Bezirken Freudenstadt, Nagold, Sulz) mehrfache Erderschütterungen. Am stärksten am 28. November Morgens 10¾h eine starke Erschütterung im Schwarzwald und mehreren Gegenden des Unterlandes; die Stösse von NW—SO. In den Gruben von Neubulach und Sulz hörte man, in Sulz schon einige Tage früher, starkes unterirdisches Getöse. Am stärksten wurden die Stösse in Freudenstadt, Dornstetten, Grünthal, mit Getöse in der Luft und ½ Min. Dauer gespürt. Im oberen Murgthal bemerkte man während der stärksten Erschütterungen ein Leuchten am nördlichen Himmel; in engen Thaleinschnitten bemerkten die Bewohner Blitze an den Bergen. Das Barometer hatte mittleren Stand. Zu München wurde am 28. November 10¾h starke östliche Abweichung der Magnetnadel beobachtet. Die Erdstösse verbreiteten sich auch in das Rheinthal.

1823. Die Erderschütterungen setzten sich noch bis in den Mai d. J. fort, der Centralpunkt derselben war das obere Murgthal, Reichenbach, Baiersbronn.

Am 30. November erfolgten neue Erdstösse, am stärksten in den tiefen Thalschluchten des obern Murgthals.

Am 24sten 7h Morgens wurde auch zu Weilimschönbuch eine Erderschütterung gespürt, ein Erzittern des Bodens mit unterirdischem donnerartigem Geräusch. Die Luft blieb ruhig.

1824. Am 22. und 25. October auf dem Schwarzwalde Erderschütterungen.

Vom 28. October bis 1. November bemerkte man auf dem Schwarzwalde (zu Simmersfeld) häufig ein Getöse in der Luft wie ferner dumpfer Donner oder ferne Kanonenschüsse, bei Tag und Nacht, einmal eine ganze Nacht hindurch fast von Minute zu Minute. (? Geschützfeuer?)

1825. 12. Januar leichte Erderschütterung von NW — SO zu Hohenmemmingen; am folgenden Tag ein weit verbreitetes Wintergewitter in Schönthal, Steinenberg, Ludwigsburg.

29. Januar 10¾h ziemlich starker Erdstoss zu Ohnastetten O.-A. Urach

und im Honauer Thal von W — O und 2 Secunden, mit unterirdischem Getöse wie ferner Kanonendonner.

Am 8. Februar 2½h Nachmittags starke Erdstösse von SW — NO mit unterirdischem Getöse und 3 — 5 Sekunden Dauer ebendaselbst; verbreitete sich über die Bezirke Urach, Münsingen, Reutlingen bis gegen Tuttlingen, Tübingen. Am stärksten wurde der Erdstoss zu Kohlstetten Gross- und Klein-Engstingen, Holzelfingen, Ohnastetten gespürt.

1826. Den 15. December Abends in ganz Oberschwaben, vorzüglich am Bodensee, bis Augsburg, ein Erdstoss; verbreitete sich über die vordere Schweiz bis Bern und Tyrol bis Inspruck; nördlich bis Giengen a. d. Brenz; am 13. 5h Abends hatte man hier ein langes dumpfes donnerähnliches Geräusch in der Richtung gegen SW und am 14. 5¾h Abends ein in 10 Minuten sich 3mal wiederholendes Geräusch in der Höhe der Luft, jedesmal mit einem dumpfen Knall begleitet, wahrgenommen, während ein dichter Nebel lag. (Am 14. December war auch zu Granada in Spanien ein Erdbeben.)

1830. Am 9., 10., 12., 19., 23., 24. September Erderschütterungen in Gegenden der Alp und des Schwarzwaldes; am 9. 9h 10′ Vormittags, am 10. 7h 48′ Morgens, am 12. 10h 45′ Vormittags Stösse von S—N im O.-A. Münsingen, besonders fühlbar auf der Zwiefalter Alp; sie verbreiteten sich bis ins O.-A. Wangen; am 19. zu Obermarchthal ein schwacher Stoss; am 23. 4½h Morgens zu Calw, Urach, Münsingen, Balingen, Saulgau, verbreitete sich bis Marbach; zu Calw 3 Stösse mit rollendem Geräusch, von W — O; auf der Alp ein Stoss von 6 — 8 Sekunden von W — O. Am 24. 6½h Abends besonders fühlbarer Stoss zu Onstmettingen O.-A. Balingen.

1832. Am 27. Februar 3h 28′ Morgens zu Friedrichshafen und Umgegend bei herrschenden Föhn eine Erderschütterung von mehreren Sekunden Dauer; zu Biberach wurde sie mit dumpfem Rollen gespürt.

1835. Am 10. März 10h Vormittags starker Erdstoss zu Dornstetten. Am 29. October 5¼h Morgens zu Friedrichshafen und am ganzen nordwestlichen Ufer des Sees eine von SO — NW gehende Erschütterung von 3—4 Schwingungen; wurde auch in einem grossen Theil der Schweiz gespürt.

1837. Am 24. Januar Morgens 1h 54′ zu Oberndorf, Friedrichshafen, auf dem Heuberg, zu Biberach, Ulm, Stuttgart, in dem ganzen Bodenseegebiet, in der ganzen Schweiz bis Tyrol, mehrere schnell sich folgende starke Erdstösse von O — W gespürt.

Am 9. April 11½h Nachts auf dem Schwarzwalde, am stärksten zu St. Blasien, ein Erdbeben mit Geräusch wie Rollen des Donners, ½ Minute lang gespürt; Richtung von SW — NO.

1838. Am 24. Januar 2 — 3h Morgens zu Roth im O.-A. Leutkirch eine merkliche Erderschütterung.

Am 5 März $9\frac{1}{2}$h Vormittags auf Reichenau, zu Constanz u. a. Bodenseeorten eine heftige Erderschütterung.

1839. Am 7. Februar Abends vom württembergischen Schwarzwald bis nach Heilbronn ein starker 5 Sekunden dauernder Erdstoss von O—W; wurde auch zu Carlsruhe, Heidelberg, Darmstadt gespürt; in Württemberg am stärksten zu Calw, Leonberg, Heilbronn.

1842. Am 10. Januar sei zu Ulm in der Nähe der Donau ein leichter Erdstoss gespürt worden. Vom 13.—14. Januar 1h 25′ Nachts zu Biberach ein heftiger Erdstoss mit donnerähnlichem Geräusch v. SW—NO und mehreren Sekunden Dauer. Am 15. Januar 1h 20′ Morgens daselbst ein zweiter, minder heftiger, senkrechter Stoss, mit 2 wellenförmigen Bewegungen kurz darauf und einem Geräusch wie ferner Donner; wiederholte Stösse am 16. Mittags, 17. und 18. Morgens.

1843. Am 15. Januar Morgens 4h wollte man während eines heftigen Sturmes Erdstösse zu Ulm, Spaichingen u. a. O. gespürt haben. (Ebenso im Waadtlande.)

Am 10. August 10h Nachts ein starker Erdstoss zu Dornstetten in senkrechter Richtung bei bedecktem Himmel, feuchtwarmer Luft und hohem Barometer.

1844. Am 12. Januar 10h Abends abermaliger Erdstoss zu Dornstetten bei heiterem Himmel und — 11° R.

1846. Am 29. Juli 9h 35′ Abends zu Heilbronn, Stuttgart u. a. O. eine leichte Erderschütterung von 2 Sekunden; wurde auch in Frankfurt, Mainz, dem Rheingau, von Landau bis Cöln und Düsseldorf sehr heftig gespürt.

Am 17. und 18. August Erdstösse am Bodensee.

Am 25. December Nachmittags Erdstoss von W—O zu Biberach, Ehingen u. a. O. gespürt.

1848. Am 24. Februar kurz vor 2h Mittags leichter Erdstoss zu Sulz; 3h 50′ ein zweiter stärkerer von NNW—SSO.

1850. Am 16. December 3h 40′ zu Reutlingen während eines heftigen Sturms ein Erdstoss von 4—5 schnell sich folgenden Schwingungen.

1851. Am 10. März 4h Nachmittags in Oberschwaben (Isny, Weingarten, Spaichingen, Friedrichshafen) ein Erdstoss (nach andern Beobachtungen 2 schnell sich folgende); wurde in der ganzen Schweiz und dem südlichen Baden gespürt.

1852. In der Nacht vom 24.—25. Juli ein Erdbeben in den Bodenseegegenden (der Schweiz).

Am 5. October 5h 28′ Abends zu Geisslingen 2 sich schnell folgende Erdstösse, senkrecht von unten nach oben. Im Moment des Stosses habe sich der herrschende Sturm plötzlich in Windstille verwandelt.

Am 13. December wollte man zu Ulm einen Erdstoss und in

der Nacht vom 21. — 22. December 1 — 2h einen wiederholten gespürt haben.

1353. Am 24. Februar Abends $6\frac{3}{4}$h, nachdem den Tag über Schneesturm geherrscht, eine sehr merkliche Erderschütterung zu Ebingen, Bezirks Balingen.

b) Feuerkugeln.

1821. Den 24. December Abends 6h während stürmischer Witterung in mehreren Orten am nördlichen Himmel eine Feuerkugel von Vollmondsgrösse von O — W, die mit Getöse platzte.

1825. Am 9. Mai 7h Abends eine F. zu Reutlingen, Nürtingen, Kirchheim, auf der rauhen Alp mit kanonenartigem Getöse beim Zerplatzen.

Am 28. Juli $9\frac{3}{4}$h Abends zu Stuttgart, Oehringen, Frankfurt a. M., Bamberg etc. eine F. in nordöstlicher Richtung schief gegen den Horizont; sie erlosch, ehe sie diesen erreichte.

Am 8. October $7\frac{3}{4}$h Abends zu Nagold von NO — SW eine F. raketenähnlich über die Stadt ziehend..

Am 9. November $5\frac{1}{4}$h Abends bei Mittelstadt eine Feuerkugel von beinahe Vollmondsgrösse, von NW — SO, erlosch bei Erreichung des Horizonts mit rothen Funken; wurde auch zu Stuttgart gesehen.

Am 13. October $5\frac{3}{4}$h zu Giengen in der Richtung gegen ONO ein halbmondförmiges Meteor von N — S von 2 Sekunden Dauer, erlosch vor Erreichung des Horizonts.

Am 18. December $7\frac{1}{2}$h Abends nördlich von Bönnigheim ein halbkugelförmiges Meteor von O — W.

1829. Am 23. August $2\frac{1}{2}$h Morgens bei Giengen eine Feuerkugel mit starkem Licht von SW — NO; man bemerkte in derselben Nacht viele Sternschnuppen.

1830. Am 14. März 9h Abends zu Besigheim und Stuttgart eine Feuerkugel von Vollmondsgrösse von S — N und 2 Sekunden Dauer, wurde in ganz Schwaben, der Schweiz, Baden gesehen.

1831. Am 20. October 3h Morgens zu Höpfigheim O.-A. Marbach eine Feuerkugel von Vollmondsgrösse von NW — SO mit starkem Zischen und Funkensprühen.

Am 13: November zu Ulm $6\frac{3}{4}$h Morgens eine von O aufsteigende Feuerkugel mit schlangenförmigem Streif, die in geringer Höhe platzte; zu Rottweil wiederholte sich das Phänomen binnen 10 Minuten; wurde auch zu München, Insbruck etc. gesehen; (scheint keine eigentliche Feuerkugel gewesen zu sein.)

1832. Am 2. October 7h Abends zu Heilbronn von O — W eine bläuliche Feuerkugel. Am 13. November Nachts viele Feuerkugeln und Sternschnuppen.

1833. Am 22. Januar 2½h Morgens zu Giengen eine kleine Feuerkugel mit Schweif.

Am 2. October 7h Abends auf den Fildern bei Stuttgart gegen NNO eine Feuerkugel mit starkem Licht: wurde auch in Thüringen und den Maingegenden gesehen.

1834. Am 15. Januar Morgens zu Stuttgart eine gegen den Horizont fallende Feuerkugel.

Am 19. September 7—8h Abends zu Winnenden eine Feuerkugel von O—W über die Stadt ziehend, mit langem Schweif; zerplatzte über der Stadt.

Am 31. December zu Oehrigen 4½h Abends gegen SW eine zerplatzende Feuerkugel.

1835. Am 13. Juli 9—10h Abends zu Ellwangen eine Feuerkugel in nicht beträchtlicher Höhe gesehen; schien auf eine Wiese niederzufallen.

Am 17. Juli 8—9h Abends in der Gegend von Heilbronn eine Feuerkugel mit schlangenförmiger Bahn am südlichen Horizont, zerplatzte gegen NW mit einem Knall gleich einer Rakete. Zu derselben Zeit eine Feuerkugel zu Stuttgart von 20 Sekunden Dauer.

Am 19. November zu Marbach am nordwestlichen Himmel ein rothes Meteor von Vollmodsgrösse, von 2—3 Sekunden Dauer, das gegen den Horizont niederschoss.

1836. Vom 12.—13. November Nachts in Oberschwaben und im Breisgau eine Feuerkugel.

1837. Am 4. Januar 1¼h Morgens ein grosses Feuermeteor von unbestimmter Gestalt, wie eine rothglühende Feuermasse von grosser Ausdehnung, von N—S in geschlängelter Bahn ziehend, in ganz Süddeutschland und der Schweiz gesehen. Am 23. Januar Abends zu Friedrichshafen eine Feuerkugel.

Am 12. Februar zu Stuttgart eine kleine Feuerkugel von W—O gesehen.

Am 3. August zu Stuttgart 5¼h Abends eine Feuerkugel von SO—NW von 6 Sekunden Dauer.

Am 28. December 7½h Abends bei Jaxthausen eine Feuerkugel von SO—NW.

1838. Vom 17.—18. August Nachts 12½h zu Ludwigsburg eine hellweiss glänzende Feuerkugel von OSO—WNW mit 4 Minuten lang dauerndem Schweif.

1839. Am 2. Mai 8h Abends sei zu Göppingen in südöstlicher Richtung eine Feuerkugel etwa 30° über dem Horizont 1 Sekunde lang ohne Bewegung gesehen worden.

1840. Am 17. Februar 4½h Morgens eine glänzende Feuerkugel

gegen SO von W — O mit breitem feurigen Streifen hinter sich, in ganz Württemberg gesehen.

Am 3. Juni Abends nach 8h eine grosse Feuerkugel von scheinbarer Vollmodsgrösse zu Ellwangen in südöstlicher Richtung.

1842. Am 13. März Abends 3h zu Langenau, Bezirks Ulm eine Feuerkugel von etlichen Sekunden Dauer am südlichen Himmel.

Am 10. August Nachts 10h wurden zu Langenau bei starkem Wetterleuchten im S und SW mehrfache Sternschnuppen gesehen.

Am 2. November Abends 7 und 9h in östlicher Richtung zu Langenau 2 scheinbar niederfallende Feuerkugeln beobachtet.

1844. Am 20. Juli 11h Abends wurde eine glänzende Feuerkugel von 6 Sekunden Dauer in nordwestlicher Richtung ziehend in ganz Württemberg gesehen; sie wurde auch in Thüringen, Baiern, Baden, der Pfalz wahrgenommen.

Am 28. August Abends 8½h zu Stuttgart im NO eine Feuerkugel von SO — NW in geringer Höhe über dem Horizont, von 3 Sekunden Dauer.

Am 13. September nach 10h Abends eine Feuerkugel im Murrthal und zu Schwäbisch Hall.

Am 15. September 4h 45′ Nachmittags bei hellem Sonnenschein zu Kirchheim u. T. und an vielen andern Orten Württembergs eine Feuerkugel von W — O beobachtet, von etwa 1 Minute Dauer; man bemerkte an mehreren Orten ein Geräusch wie eines rollenden Wagens 2 Minuten nach Verschwinden des einige Sekunden sichtbaren Meteors.

Am 10. November Abends 10h seien in den Heubergsgegenden bei heftigem Sturm und wolkenlosem Himmel 2 Feuerkugeln von N — S mit langen Lichtstreifen, 2 — 3 Sekunden dauernd, mit grünlich-gelbem, Licht gesehen worden.

1845. Am 22. November 5½h Abends wurde eine Feuerkugel in Württemberg (Amlishagen), dessgl. zu Würzburg und Trier gesehen.

Am 25. December Abends zu Stuttgart eine Feuerkugel von W—O, die in Funken zerstob.

1846. Am 21. Juni 9½h Abends wurde in ganz Württemberg eine röthliche Feuerkugel gegen Norden, von W — O ziehend, wahrgenommen; man sah sie auch in Baiern, Baden, in der Pfalz, Darmstadt.

Am 14. August 8h Abends eine Feuerkugel zu Oehringen.

Am 17. October 6½h Abends eine grosse feuerrothe Feuerkugel von NW — SO in ganz Württemberg, aus der eine zweite von glänzend stahlblauem Licht sich entwickelte; wurde auch in den Maingegenden, im östlichen Frankreich gesehen.

Am 25. December 2h 20′ Mittags ein Meteorsteinfall im bairischen

Landgericht Burgau, die Explosion wurde zu Ulm und in ganz Oberschwaben gehört. (S. Jahreshefte. II. Jahrg. S. 383.)

1847. Am 14. August 8h Abends eine Feuerkugel von NW — SO in Oberschwaben (Biberach), Stuttgart, Oehringen, (bis Kempten und Freiburg i. Br., Carlsruhe, Frankfurt), die in Funken zerstob.

1849. Am 24. Februar 9h Abends 2 grosse Sternschnuppen von SO — NW mit Schweifen zu Wildberg.

1850. Am 19. Februar 11¼h Nachts eine weisse Feuerkugel mit rothem Streif zu Issny.

Am 5. März Abends 10h zu Oehringen, Heibronn eine grünliche, zu Crailsheim eine rothe Feuerkugel von S — N mit gelbem Streif und rauschendem Geräusch, das sich in einen Knall endigte.

Am 6. Juli 11h 18′ Vormittags bei hellem Sonnenschein eine grosse Feuerkugel von SW — NO mit Schweif zu Herrenberg.

Am 19. September 6½h Abends eine helle Feuerkugel zu Stuttgart u. a. O. gegen S, von SW — NO ziehend, gesehen.

1851. Am 8. Januar Abends zu Degerloch bei Stuttgart eine Feuerkugel von scheinbarer Grösse der Sonnenscheibe und grünlicher Farbe beobachtet.

1852. Am 11. Mai 8½h Abends zu Heilbronn eine bläuliche Feuerkugel von 1 Sekunde; zu Calw gleichzeitig eine solche von O — W und Vollmondsgrösse, und langem Streif (wurde in Elsass, Frankfurt, im Mittellahngebiet, bis Hannover und Bremen gesehen).

Am 20. August 5h Abends zu Hall eine Feuerkugel gegen W.

Am 11. November 1 Stunde nach einem Nordlicht zu Leonberg u. a. O. eine glänzende Feuerkugel.

Am 14. November 9h Abends zu Neuenbürg eine weissglänzende Feuerkugel.

1853. Am 30. Juli 9¼h Abends zu Brackenheim eine helle Feuerkugel, die sich mit grosser Geschwindigkeit geräuschlos zur Erde senkte.

1854. Am 30. Januar 9¾h Abends zu Creglingen eine Feuerkugel von W — O von 5 Sekunden, stellte sich als ein Streifen von violettem Lichte dar.

Am 12. März zwischen 8 — 9h Abends zu Mergentheim eine Feuerkugel von O — W mit bläulichem Schweif, man bemerkte ein Zischen beim Niedersinken gegen die Erde.

Am 24. November 6h Abends wurde auf der Riedlinger Alp eine lange hellglänzende Feuersäule mit Blitzesschnelle vom Himmel niedergefallen gesehen, verschwand ohne Geräusch.

c) Nordlichter.

1830. Am 11. December Abends wurde der Schein eines Nordlichts

im Neckarthal gegen N gesehen; in den Ostseeländern erschien dasselbe gleichzeitig in voller Entwicklung.

1831. Am 7. Januar Abends 6—10h prachtvolles Nordlicht in ganz Württemberg; wurde auch in Triest, in Madrid, in Orenburg gesehen. Es war rasches Steigen des Barometers zu ungewöhnlicher Höhe bis zum 7. Januar Abends vorangegangen. Am 8. Januar Abends starke Helle am nördlichen und nordöstlichen Horizont in Württemberg bemerkt; gleichzeitig am 8. November Nordlicht in Gouvt. Nertschinsk. Im September und October wurden nach Untergang und vor Aufgang der Sonne starke dunkelrothe Färbungen des ganzen Himmels bei stets trockener Witterung und leicht umzogenem Himmel in ganz Europa beobachtet.

1832. Am 2. Februar Abends ein Nordlicht zu Giengen beobachtet.

1837. Am 26. Januar $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$h Morgens zu Giengen eine nordlichtartige Erscheinung am nördlichen Horizont gesehen. Am Abend des 26. erschien eine ähnliche Röthe am westlichen Horizont. Zu Bulach im Schwarzwald wurde am 26. von $7\frac{1}{2}$—1h Nachts ein starkes Nordlicht gesehen. Auch in der Schweiz sah man das Nordlicht. Zu Stuttgart sah man Morgens $1\frac{1}{4}$h am 26. Januar eine von S aufsteigende, mehrere Breitegrade einnehmende, sich allmählig vergrössernde Lichterscheinung, die bis zum Zenith aufstieg und sich gegen 3h am östlichen Horizont verlor.

Am 18. Februar 8h Abends zu Stuttgart und in ganz Schwaben ein prachtvolles Nordlicht bis nach Mitternacht beobachtet. Es wurde bis Rom und Pisa gesehen.

Am 28. Juli 10h Abends bis 11h zu Stuttgart ein prachtvolles Nordlicht.

Am 18. October Abends in ganz Süddeutschland ein schönes Nordlicht.

1838. Am 29. Januar 9h Abends im W eine blasse röthliche Helle am Horizont von 3—4° Breite, von der gegen SO etliche Minuten lang ein Ausläufer in gerader Linie sich zeigte.

1839. Am 3. September zu Stuttgart u. a. O. ein kurz dauerndes Nordlicht.

Am 22. October Abends 9h ein prachtvolles Nordlicht bei mit cirrocumulus bewölktem Himmel zu Stuttgart u. a. O. Dasselbe wurde zu Paris, Marseille, Corsica, Toulouse, Valladolid gesehen.

1842. Am 19 November wurde zu Langenau bei Ulm ein 2stündiges Nordlicht bemerkt.

1845. Vom 6.—7. März Nachts zu Ulm ein Nordlicht.

1847. Am 24. October Abends von 10—$11\frac{1}{2}$h Nachts zu Stuttgart (in ganz Württemberg) ein (schwaches) Nordlicht gesehen; (vollständig in Moskau, Nordfrankreich, Irland, Canada).

Am 17. December 7h Abends in ganz Württemberg ein schönes Nordlicht (auch zu Brüssel, Paris).

1848. Am 17. November nach 9h Abends prachtvolles Nordlicht zu Stuttgart, das sich nach Mitternacht wiederholte; (wurde zu Berlin, Prag, Smyrna, Venedig, Florenz, Marseille, Bordeaux, London, Brüssel gesehen).

1849. Am 22. Februar $8\frac{1}{2}$ — 9h schwaches Nordlicht zu Ulm.

Am 27. Februar 6h Abends schwaches Nordlicht zu Mergentheim u. a. O.

Am 22. October 9—10h Abend ein Nordlicht ebendaselbst.

1851. Vom 29.—30. September Nachts gegen 12h ein Nordlicht zu Stuttgart u. a. O.

1852. Am 19. Februar Nachts zu Heilbronn von 10—1h ein schönes Nordlicht (wurde im Elsas, in Hannover, Bremen, Lübeck gesehen).

Am 13. April zu Stuttgart vor Sonnenanfgang ein prachtvolles Zodiakallicht.

Am 11. November wurde in ganz Württemberg ein Nordlicht gesehen (dessgl. in Baden, der Pfalz, Elsass, der Schweiz). Während seiner Dauer wurden auf der württembergischen Telegraphenlinie Störungen bemerkt.

d) Ueberschwemmungen.

1817. Am 27. Mai Nachmittags nach 36stündigem anhaltendem Regen plötzliche furchtbare Ueberschwemmung des Neckars namentlich bei Cannstatt, wie sie seit 1778 nicht mehr vorgekommen. Sie dauerte 2 Tage.

1824. Ueberschwemmungen des Neckars am 3. Januar, 2. Mai, 22. Mai, 29. October, letztere Ueberschwemmung von allen fliessenden Gewässern des Landes, eine der grössten, die je vorkamen. Am 26. October war ein weitverbreitetes Gewitter vom Schwarzwald her über das Land gezogen; vom 28. October Abends an bis zum 30sten Morgens folgten allgemein anhaltende Regengüsse, welche allgemeine Ueberschwemmungen aller selbst der kleinsten fliessenden Gewässer brachten. Es brachen sogar an vielen Orten selbst auf Berghöhen Quellen an Stellen vor, wo man früher keine bemerkt hatte. Der Neckar erreichte die grösste Höhe am 30sten Morgens, die Enz am 29sten Abends, der Kocher dessgl.; die Donau am 30sten Abends und am 31sten Morgens; die Iller am 29sten. Die Ueberschwemmung traf hauptsächlich verheerend die Gegenden des untern Neckars, der Enz und Nagold. Weniger bedeutend waren die Verheerungen der Donau. Die ungewöhnlich starken Regengüsse zu Ende Octobers dauerten bis in den November fort und unterhielten einen lange andauernden hohen Wasserstand.

1825. Der Neckar und seine Seitenflüsse traten aus am 3. März, 16. September und 20. October, jedoch nicht sehr stark und andauernd.

1826. Kurzes Austreten des Neckars in Folge von starken Regengüssen am 24. Juli.

1827 trat der Neckar aus: am 11. Januar, 2.—4. März, 15. Mai stark, in Folge von Wolkenbrüchen im Remsthal, das auch von der Rems stark überschwemmt wurde; 10. Juni und 2. December.

1828. Am 20. und 21. December Austreten des Neckars zu Heilbronn.

1829. Am 3. November Austritt des Neckars zu Heilbronn in Folge eines starken Landregens in den Neckargegenden.

1830. Am 10. und 24. Februar Nachts Austreten des Neckars zu Rottenburg etc., zu Heilbronn in Folge des Eisgangs; der Enz zu Mühlacker.

1831. Am 4. und 5. März Uebertreten des Neckars zu Heilbronn, am 3ten und 10ten zu Tübingen; am 22. November starkes Austreten daselbst. Auch die Rems, Brenz und Kocher traten am 3. und 4. März aus. Am 16. März wiederholtes Austreten des Kochers. Am 17. Juni Austreten der Donau bei Ulm. Die Jaxt trat aus am 4. Februar bei Eisgang, stärker am 28. Februar, vom 3.—7. März, 16.—19. März, 25.—26. April, 2. November stark.

1832. Am 11. December starkes Austreten des Neckars bei Tübingen.

1833. Vom 4.—9. und 11.—12. Februar Austreten der Donau bei Tuttlingen; ebenso am 20. September: dessgl. der Schussen bei Weingarten.

Am 10. und 11. December Ueberschwemmungen der Schwarzwaldflüsse; am 11ten der Donau bei Tuttlingen; und wiederholt am 19. und 20. December.

Am 11., 18., 23.—24. December Austreten des Neckars bei Tübingen.

Am 10., 19., 23., 30. December Austreten der Jaxt, am 19ten und 23sten der Brenz.

Am 20. December Austreten des Blautopfs bei Blaubeuren.

Im December traten auch die Schwarzwaldgewässer aus in Folge andauernder Regengüsse.

1834. Im Laufe Januars Ueberschwemmungen der westlichen Schwarzwaldflüsse in Folge von anhaltenden Regengüssen; am 20. Januar des Neckars bei Cannstatt, zum 5tenmal seit December; am 1. und 20. Januar Austreten des Neckars bei Tübingen, am 20sten sehr stark: ebenso der Enz am 21. Januar, zum 5tenmal seit October v. J. Auch die übrigen Flüsse in Württemberg zeigten im December und Januar Ueberschwemmungen. Am 1. Janauar die Brenz 16′ höher als gewöhnlich.

1835. Am 19. Mai Wolkenbruch und Ueberschwemmung zu Nagold.

Am 21. Mai Ueberschwemmung durch Plazregen im Oberamt Vaihingen.

Am 19. Juli Wolkenbruch und Ueberschwemmung zu Mergentheim.

1836. Mitte März starkes Anschwellen des Neckars mit theilweisem Austreten.

Zu Ende Aprils ungewöhnliche Höhe des Bodensees.

Am 28. November Uebertritt des Neckars bei Wangen und Cannstatt. Am 1. December zum zweitenmal, dessgl. zu Heilbronn u. s. w. Die Nagold überschwemmte bei Calw am 1. December, dessgl. alle andern fliessenden Gewässer, durch Regen und Schneeschmelzen.

1837. Am 17. Mai Austreten des Neckars zu Cannstatt.

Am 4. und 5. September Ueberschwemmung bei Esslingen und Cannstatt, am 5ten der Donau bei Ulm, in Folge anhaltender Regengüsse.

1838. Am 28. Mai 4h Nachmittags Wolkenbruch zu Stuttgart mit Abflössung der Weinberge und Ueberschwemmung der Strassen der Stadt.

Am 30. Mai Wolkenbruch in der Gegend von Ulm mit Ueberschwemmung bei Laupheim.

1839. Am 24. und 25. Februar starkes Anschwellen des Neckars bis zum Uebertreten, dessgl. der Iller bei Ulm vom 23—24. Februar.

1841. Am 15. und 16. Januar Ueberschwemmung des Neckars von Esslingen bis Cannstatt.

Am 8. März Uberschwemmung zu Blaubeuren und Ulm, durch schnelles Schneeschmelzen; an demselben Tage starke Ueberschwemmung zu Heidenheim.

1843. Am 30. und 31. Januar Ueberschwemmungen aller Gewässer Oberschwabens, des Schwarzwalds, des Neckars und seiner Nebenflüsse, der Donau, Argen.

Vom 18.—20. Mai Austreten des Neckars bei Cannstatt zum 2tenmal.

Am 10. Juli Wolkenbruch im Bezirk Maulbronn mit Ueberschwemmung der Enz; Ende Juli Ueberschwemmung der Iller.

Am 11. August Nachmittags Wolkenbruch und Ueberschwemmung zu Aalen.

1844. Am 24., 25. und 26. Februar Austreten des Neckars von Rottweil an bis Wangen und Cannstatt. Am 26. Februar dessgl. Ueberschwemmung fast sämmtlicher Flüsse des Neckargebiets und in Oberschwaben, der Donau etc.

Am 15. April Austreten der Donau und Iller.

Am 18. August schnelles Austreten der Iller.

1845. Zu Ende März (27.—30.) grosse Ueberschwemmung sämmtlicher Flüsse in Württemberg; in Heilbronn stand die Wasserscale etliche Fuss unter Wasser; an der Brücke stand das Wasser $22\frac{1}{2}'$ hoch, wie i. J. 1783.

Am 12. Mai Ueberschwemmung zu Künzelsau.

Am 30. und 31. Mai Ueberschwemmung der Tauber, der Jaxt, des Kochers, des Ohrflusses.

Am 14. Juni Wolkenbruch und Ueberschwemmung zu Sulzbach.

Am 21. Juni Ueberschwemmung der Iller und Donau bei Ulm.

Am 22. Juni Ueberschwemmung in Folge Gewitter zu Murrhardt, Welzheim etc., im O.-A. Crailsheim.

Am 22. December Ueberschwemmung im O.-A.-Bezirk Gerabronn.

1846. In den letzten Tagen Januars und ersten Februars Ueberschwemmungen der meisten Flüsse in Württemberg.

Zu Anfang Aprils wiederholte Ueberschwemmungen der Flüsse an vielen Orten in Württemberg.

Am 12. und 13. Mai wiederholte Ueberschwemmungen in ganz Württemberg durch grosse Regengüsse.

Am 8. August Regengüsse und Ueberschwemmung zu Stuttgart, Balingen u. a. O.

1847. Am 18. und 19. Februar theilweises Austreten mehrerer Flüsse, namentlich des Neckars.

Am 3. April Austreten der Argen u. a. Flüsse Oberschwabens durch Regengüsse.

Vom 18—20. Juni wiederholte Ueberschwemmungen in Oberschwaben, der Argen, Eschach u. a. Flüsse.

Am 28. Juli neue Ueberschwemmung der Flüsse in dem Bodenseebecken.

1848. Vom 6.—8. Februar starkes Austreten des Neckars und der übrigen Gewässer durch schnelles Thauwetter: am 6ten der obere Neckar, am 7ten die Argen und Blau, am 8ten der untere Neckar und die Enz.

Am 16. März wiederholtes theilweises Austreten des Neckars.

1849. Am 13. Januar und folg. allenthalben Ueberschwemmungen durch schnelles Thauwetter; die Höhe des Neckars, der Donau, Jaxt der von 1824 gleich; zu Oberndorf erschienen sogen. Hungerbronnen.

Am 18. Februar Austreten des unteren Neckars.

Am 7. Mai Wolkenbruch mit Ueberschwemmung zu Marbach, Mergentheim.

Vom 6.—18. Juni Ueherschwemmungen durch Regengüsse in den Bodenseegegenden, der See erreichte die grösste Höhe seit 1817.

1850. Am 14. und 15. Januar Ueberschwemmung im Lauchartthal.

Vom 1. und 2. Februar an Austreten aller Flüsse in Württemberg durch schnelles Thauwetter mit Regen; Kocher und Jaxt erreichten die Höhe von 1824.

Am 16. Juli Wolkenbruch mit Ueberschwemmung zu Kupferzell.

Am 19. Juli Austreten des Kochers, vom 19.—20. des Neckars

bei Esslingen, am 20sten Ueberschwemmung zu Stuttgart, am 21sten und 22sten im Remsthal.

Am 31. Juli, 1., 2. August Austreten der Eyach, des Neckars und seiner Nebenflüsse in seiner ganzen Ausdehnung, der Nagold, des Kochers.

Vom 2. August an Ueberschwemmung der meisten übrigen Gewässer in Folge der Regengüsse.

Am 13. October Austreten des oberen Neckars durch Regengüsse und Schneefall im Schwarzwald.

Am 16. und 17. December Austreten der Nagold, Ueberschwemmung im O.-A. Crailsheim.

Am 19. December Austreten der Donau zu Tuttlingen, zu Ende Decembers Austreten des Ohr bei Oehringen.

1851. Am 18. März Ueberschwemmung zu Heidenheim durch schnelles Schneeschmelzen. Am 19ten Uebertreten der Jaxt.

Am 30. März Ueberschwemmung der Enz zu Vaihingen, der Rems, Nagold, der oberen Donau bei Ulm.

Am 25. April Ueberschwemmung der Steinlach zu Tübingen.

Am 31. Juli und den ersten Tagen Augusts in Folge furchtbarer Wolkenbrücke eine ungewöhnlich grosse und allgemeine Ueberschwemmung in ganz Württemberg mit den grossartigsten Verheerungen.

Am 10. August Ueberschwemmung im obern Filsthal und zu Ellwangen.

Vom 14.—15. August Ueberschwemmung durch Wolkenbruch zu Alpirsbach.

Am 22., 28. und 29. September wiederholtes Ueberschwemmen der Nagold, der Enz, des Neckars, der Steinlach und Ammer; am 25sten der Fils, am 26sten der Murr, Jaxt, der Kupfer, der Flüsse bei Aalen; am 27sten der Donau bei Ehingen, am 29sten bei Tuttlingen, der Tauber, erneutes Steigen des Neckars, Ueberschwemmung auf dem Herdtsfeld. Erdschlipfe an dem Westabhang der Alp im Bezirk Reutlingen, Spaichingen (Rathhausen), im Hechingen'schen.

1852. Am 5. Februar und den folgenden Tagen Ueberschwemmungen in fast ganz Württemberg durch Regengüsse; am 6ten der Rems, Murr, Jaxt, des Neckars; viele Erdrutschen bei Murrhardt.

Vom 19.—20. Juni leichtes Austreten der Donau bei Ulm. Am 2. Juli der Iller; dessgl. am 12. August Austreten der Iller und Donau.

Am 21. August Wolkenbruch und Ueberschwemmung zu Rottenburg, Niedernau, am 22sten der Donau bei Ulm. Am 22. August Erdschlipfe im Bezirk Biberach.

Am 27. August Ueberschwemmung der Argen und Eschach nach einem Wolkenbruch.

Vom 16.—18. September Ueberschwemmung der Argen, der Flüsse

bei Issny; am 19ten der Donau und Iller, am 20sten der Schussen, des Neckars etc.

1853. Am 12. Mai Wolkenbrüche vom Schwarzwald und oberen Neckar an bis zum Aalbuch und besonders im Filsthal; am Abend des 12ten erfolgte eine plötzliche furchtbare Ueberschwemmung im O.-A. Göppingen, viele Menschen und vieles Vieh ertranken, die Felder erlitten furchtbare Verheerungen.

Vom 5.—6. Juni Nachts Wolkenbrüche mit Ueberschwemmungen zu Nagold, Horb, Nürtingen.

e) Tromben.

1828. Am 2. Juli 3 Uhr Mittags erschien zu Mengen aus einer Gewitterwolke gegen W. unter kurzem Regen mit etwas Hagel eine wirbelnde, weissliche Säule über der Stadt, welche Dächer abhob, Fenster eindrückte, Menschen niederwarf, Bäume zerriss und entwurzelte. Rings umher herrschte keine merkliche Luftströmung.

1831. 15. April 11 Uhr Vormittags eine verwüstende Windhose im O.-Amtsbezirk Horb, welche Dachziegel, Fenster, Thüren aushob, Baumäste und Holzwerk in die Luft führte.

1838. Am 31. Mai zu Gross-Glattbach O.-A. Maulbronn und Rieth O.-A. Vaihingen eine Windhose von NW—SO, die viele Bäume zerstörte. Ebenso ein zerstörender Wirbelsturm zu Winnenden von 3—4h Mittags.

1840. Am 3. Juli 10—11h Vorm. auf den Fildern bei Echterdingen eine Windhose, welche im Brachfeld einige Verheerungen anrichtete.

1842. Am 10. Juli Abends und 12. Nachm. wurden zu Ulm Windhosen am westlichen Horizont bemerkt.

1844. Am 16. Aug. Abends bildete sich zu Oberkirchberg bei Wiblingen eine Windhose, von NO herkommend, am südlichen Ende des Orts, dauerte 4—5 Minuten lang und richtete Verheerungen an Dächern, Bäumen und Hopfenanlagen an. Im untern Theil des Orts spürte man von allem diesem nicht das Geringste.

1845. Am 17. Juni Nachm. erschien bei Ulm eine Wasserhose auf der Donau, die sich bald in Regen auflöste.

Am 22. Juni 2—3h Nachm. eine Windhose bei Schloss Lichtenstein mit grossen Verheerungen an den Wäldern auf einem 300 Schritte breiten und 1¾ Stunden langen Strich.

1852. Am 27. Juli 3¼h Nachm. zog nach einem heftigen Regenguss eine Windhose bei Niedernau östlich über den Wald hin.

f) Stürme, Gewitter, Hagel- und Blitzschläge.

1817. Am 16. Febr. 9h Morgens Gewitter mit Sturm und Schnee zu Heimerdingen O.-A. Leonberg, und massigem Blitzschlag auf die

Kirche; von 3 Menschen darin wurde einer niedergeworfen, konnte jedoch gleich wieder aufstehen, eine Person in der Sakristei wurde betäubt, Kleid und Hemd am Arm verbrannt und in diesen eine tiefe Wunde geschlagen.

Am 4. März Nachts zu Ellwangen Gewitter mit Sturm und Hagel und massigen Blitzen. Zu Eberstadt O.-A. Weinsberg wurde der Kirchthurm vom Sturme umgerissen.

Am 8. März Abends in Hemmingen O.-A. Leonberg Blitzschlag auf die Kirche und ein zweiter auf eine Reihe Bäume in der Nähe des Dorfs, deren frische Zweige in ziemlicher Strecke in Brand gesetzt wurden.

1819. Vom 15.—16. Januar Nachts ein weit verbreitetes starkes Wintergewitter mit Blitzschlägen auf die Kirchthürme zu Beihingen und Thann und in die Neustadter Linde.

1821. Vom 24.—25. Dec. Nachts starker Sturm und Gewittererscheinungen in ganz Württemberg.

1822. Am 15. Januar Wintergewitter zu Neresheim; zu Gerstetten O.-A. Heidenheim Blitzschlag in den Kirchthurm.

Am 24. Juni bei Hayingen O.-A. Münsingen Blitzschlag auf freiem Felde, der den Schäfer und 216 Schafe tödtete.

1823. Am 19. Mai Gewitter mit Hagelschlag und Ueberschwemmung auf den Fildern.

Am 20. August Gewitter mit Hagel- und Blitzschlägen auf der Alp und in Oberschwaben, erstreckte sich bis nach Bayern.

1824. Am 10. Juli den Tag über und dann Nachts weitverbreitete Gewitter mit gleichzeitigem Blitzschlag zu Simmersfeld auf den Kirchthurm und ein Wohnhaus. Das Haus zwischen beiden blieb unberührt. In dem Wohnhaus zündete der Blitz im Dach, 5 Menschen im Innern wurden getroffen, einer getödtet.

1826. Am 5. August verheerendes Hagelwetter von Spaichingen bis Balingen.

1827. Am 11. Januar Wintergewitter mit Sturm und Schnee und Blitzschlag auf den beschneiten Kirchthurm auf dem Bussen, der den Glockenstuhl entzündete; das Feuer glimmte unbemerkt bis zum andern Tag unter dem Schnee fort.

Am 13. Mai Hagelwetter und Wolkenbruch mit plötzlicher Ueberschwemmung zu Gmünd, 4 Fuss höher als 1778. Hagelschläge in den Bezirken Welzheim, Schorndorf, Waiblingen.

1828. Gewittersturm am 17. Juni zu Wahlheim.

Am 18. Juni Bitzschlag im freien Felde bei Ringschnaid, O.-A. Biberach, auf 2 Kinder, wovon eines getödtet wurde; am 30. Juni und 3. Juli Hagelschläge zu Mengen.

Am 5. Aug. 5h Abends zu Heumaden O.-A. Stuttgart Gewitter mit

Hagel und Blitzschlag auf mehrere Menschen unter einem Obstbaum, wovon 2 getödtet, den übsigen die Kleider entzündet wurden.

Am 9. August Hagelschlag bei Heilbronn.

Am 11. August Hagelwetter zu Esslingen und Umgegend.

Am 12. Sept. Hagelwetter zu Tübingen und Nürtingen; Blitzschlag auf ein Haus in Gosheim O.-A. Spaichingen, das nebst einem benachbarten verbrannte; zu Dunstelkingen O.-A. Neresheim zündender Blitzschlag auf ein Haus.

1829. Den 12. Mai 2½ Uhr Mittags Hagelwetter im Bezirk Besigseim.

Am 25. Juni weitverbreitetes Hagelwetter: zu Genkingen O.-A. Reutlingen Blitzschlag auf ein Haus; zu Möglingen und Zuffenhausen O.-A. Ludwigsburg Hagelschlag, dessgleichen im Bezirk Oehringen, im Bezirk Wangen.

Am 26. Juli zu Saulgau Hagel von der Grösse der Hühnereier; in der Umgegend von Freudenstadt ein Hirte und 10 Ochsen vom Blitz erschlagen, 3 andere Hirten verletzt.

Am 27. Juli Hagelschlag zu Reute und Kümerazhofen O.-A. Waldsee.

Am 30. Juli bei Wolfegg O.-A. Wangen ein Knabe vom Blitz erschlagen.

Am 14. Aug. 2h Nachm. Gewitter mit Hagel und Regengüssen im O.-A. Gmünd und O.-A. Geisslingen.

1830. Am 5. Juni Hagelwetter im Bezirk Spaichingen.

Am 16. Juni dessgleichen in den Bezirken Spaichingen u. Münsingen.

Am 20. Juni starkes Hagelwetter im Bezirke Balingen.

Am 19. Juli in den Bezirken Ludwigsburg, Marbach, Vaihingen, Besigheim, Gaildorf, Crailsheim grosser Hagelschaden.

Am 30. Juli in den Bezirken Wangen, Nagold, Horb, Herrenberg Hagelschläge.

Am 31. Juli Hagelschläge in den Bezirken Tuttlingen und Calw.

Am 1. August im Bezirk Oberndorf Hagelschlag.

Am 6. Aug. Hagelschlag in den Bezirken Biberach u. Spaichingen.

Am 18. Aug. Gewitter und Hagel in den Bez. Ulm u. Geisslingen.

1831. Vom 14.—15. Juli Nachts in den Bodenseegegenden heftiger Sturm, mit Hagel in den Bezirken Ehingen, Riedlingen, Saulgau und im Sigmaringen'schen.

Am 2. Aug. starker Wolkenbruch im obern Kinzigthal mit Ueberschwemmung der Orte Alpirsbach, Röthenbach, Reuthin.

1832. Am 23. Mai Hagelwetter zu Stuttgart bis Wangen, dessgleichen im Bezirk Wiblingen.

Am 1. Juni weitverbreitetes Hagelwetter in den Bezirken Vaihingen, Maulbronn, Neckarsulm, Weinsberg, Böblingen und Calw.

Am 2. Juni Hagelwetter auf der Alp in den Bezirken Münsingen, Urach, Reutlingen.

Am 10. Juni Hagel im Bezirk Esslingen.

Am 16. Juni Blitzschlag zu Enzweihingen in eine Feldhütte, ein Mensch wurde erschlagen, die 22 andern mehr oder weniger beschädigt.

Am 11. Juli tödtlicher Blitzschlag auf 2 Pferde in freiem Felde im Bezirk Hall, der Führer wurde an der Hand verletzt, mit der er das Leitseil hielt.

Am 5. Aug. Hagelwetter im Bezirk Waiblingen.

Am 10. Aug. Hagelwetter im Bezirk Tuttlingen, Spaichingen; Blitzschläge zu Hedelfingen, Plieningen, Gerlingen u. a. O.

Am 16. August weitverbreitetes Hagelwetter: in den Bez. Ehingen, Wiblingen, Ulm, Blaubeuren, Gmünd, Esslingen, Böblingen, Oberndorf.

1833. Es erschienen nur wenige und wenig schädliche Gewitter. Vom 17.—20. Mai erschienen in verschiedenen Landesgegenden Gewitter, welche da und dort durch Hagel schadeten: am 19. Mai Abends 4½h zu Rottweil mit Hagel und Wasserfluth, die zusammengeschwemmten Schlossen lagen des andern Tags noch mehrere Fuss hoch.

1834. Am 25. Juni 5—6h Abends furchtbarer Gewittersturm auf dem Bodensee, der zu Friedrichshafen Dächer abhob, Bäume entwurzelte und durch stellenweisen Hagel schadete.

1835. Am 3. März 5h Abends Wintergewitter mit zündendem Blitzschlag zu Crailsheim auf den Stadtthurm, Blitzschläge auf die Kirchthürme zu Neckarweihingen, Hohenstadt Bezirks Aalen, Dettingen Bezirks Heidenheim; grosser Schneefall auf dem Schwarzwald, dem Heuberg.

Am 16. Mai Blitzschlag in den Kirchthurm zu Endersbach O.-A. Waiblingen, mit starken mechanischen Beschädigungen.

Am 7. Juli 2—3h Morg. starkes Hagelwetter in den Bezirken Reutlingen und Urach mit starkem Sturm.

Am 19. Juli Hagelwetter im Bezirk Ravensburg, zündender Blitzschlag in den Thurm zu Mochenwangen; 11½h Mittags bis 11h Nachts zu Künzelsau Gewitter mit Hagel; Ueberschwemmung durch den Platzregen zu Ingelfingen; Hagel zu Mergentheim, Bühlerthann O.-A. Ellwangen.

Am 17 Sept. Blitzschlag zu Ulm auf ein Haus, eine Person darin wurde erschlagen; zu Ermingen zündender Blitzschlag auf Wohnungen.

1836. Am 27. April Hagelwetter zu Ulm, Schlossen von Grösse der Hühnereier; Schaden im Bezirk Wiblingen.

Am 12. Juli Abends 7h Gewittersturm im Bezirk Maulbronn, der nur eine Minute gedauert habe, mit grossen Verheerungen an Bäumen und Häusern.

Am 31. Juli Hagelwetter im Bezirk Wangen; am 3. August ebendaselbst ein noch stärkeres.

Am 6. August verwüstender Hagelschlag von 5 Minuten im Bezirk Riedlingen, die Schlossen bedeckten mehrere Zoll hoch die Erde.

Am 7. Aug. Hagelwetter zu Munderkingen Bezirks Ehingen.

Am 10. Aug. Hagel im Bezirk Tuttlingen.

Am 2. Sept. 2—3h Nachmitt. Gewittersturm mit Hagel auf der Alp in den Bezirken Münsingen, Blaubeuren, Ulm bis in den Bezirk Heidenheim; zu Ulm wurden vom Sturm Bäume und Häuser verheert.

Am 29. Mai Hagel zu Backnang.

Am 16. Juni Hagel zu Stuttgart, Nürtingen, hier mit $^1/_2$ Pfund schweren Schlossen, welche Dächer einschlugen und Thiere und Menschen verletzten.

1837. Am 17. und 29. Juli weit verbreitete Hagelschläge in verschiedenen Gegenden des Landes.

Am 28. Juli Nachm. starker Gewittersturm zu Heilbronn und Umgegend.

Am 4., 11., 17. Aug. weit verbreitete Hagelschläge in verschiedenen Gegenden des Landes; namentlich stark zu Geisslingen.

Am 4. Aug. Abends Hagelwetter in der Umgegend von Urach und Kirchheim. Am 11. Aug. im Bezirk Münsingen.

Vom 19.—23. Dec. anhaltende Stürme von W.

1838. Am 3. Juni Hagelschlag zu Ehingen.

Am 8. Juni Gewittersturm mit Hagel zu Bopfingen; am 12. daselbst Gewitter mit Blitzschlag.

Am 18. Juni Gewitter mit Wolkenbruch zu Stuttgart und Ludwigsburg, Blitzschlag zu Neckarweihingen.

Am 25. Juni Hagelwetter im Amtsbezirk Stuttgart, namentlich zu Steinenbronn; zu Bopfingen und am Heuberg mit Blitzschlägen.

Am 29. Juni Hagelwetter zu Balingen, Rottweil und zu Bopfingen mit Blitzschlägen.

Am 5. Juli Hagel zu Waldenbuch Bezirks Stuttgart.

Am 25. und 29. Juli Hagel im Bezirk Urach.

Am 31. geringer Hagel im Bezirk Künzelsau.

Am 5. Aug. Gewitter mit Platzregen zu Stuttgart.

Am 5. Aug. Blitzschlag aus einer unscheinbaren Wolke zu Rottweil mit Zerstörungen an einem Thurm.

Am 16. Aug. geringer Hagel zu Horb.

Am 23. Aug. geringer Hagelschlag in den Bezirken Göppingen und Gmünd.

Am 29. Aug. Gewitter mit tödtlichem Blitzschlag auf ein Kind zu Kapfenburg Bezirks Ellwangen.

Am 29. Nov. Abends starkes Wetterleuchten zu Stuttgart.

1839. Am 8. Januar Wintergewitter mit Sturm von NW zu Schorndorf und zu Ulm.

Am 20. Aug. Abends 5 Uhr Hagelwetter von Calw bis zum Welzheimer Walde, besonders schädlich im östlichen Theil des Bezirks Stuttgart und im Remsthal.

Vom 28.—29. Dec. Nachts Gewittersturm mit Graupenhagel zu Stuttgart und andern Orten.

1840. Vom 21.—22. Januar Nachts weit verbreiteter Gewittersturm; zu Heilbronn mit Blitz, Donner und Hagel, Wolkenbruch zu Hall, Beschädigungen an Häusern (Dächern) und Bäumen in Oberschwaben und auf dem Schwarzwald. Auf dem Bodensee ging ein Schleppschiff unter.

Am 18. Mai Hagelschlag zu Blaubeuren.

Am 2. Juni 1h Mittags starkes Hagelwetter mit 20 Min. dauernder Entladung im Bezirk Marbach mit Ueberschwemmung des Botwarbaches,

Am 9. Juli zündender Blitzschlag auf ein Haus zu Aldingen Bez. Ludwigsburg.

Am 19. Juli Hagelwetter zu Böblingen; Blitzschlag zu Kleinheppach in einen Kuhstall; zwei Thiere wurden erstickt.

Am 7. Aug. zu Biberach starkes Gewitter, Blitzschläge auf Häuser in benachbarten Orten; Hagel in andern.

Am 25. Aug. Blitzschlag zu Ellenbogen bei Alpirsbach auf eine Mühle, die abbrannte, ein Mensch am offenen Fenster erschlagen.

Am 12. Sept. im Bezirk Biberach auf freiem Felde ein Mann vom Blitz erschlagen, 2 andere neben ihm stark verletzt.

Am 13. Sept. Gewittersturm zu Balingen, der Bäume und Dächer zerstörte.

Am 10. Nov. Hagelwetter im Bezirk Herrenberg, Blitzschlag in den Thurm zu Gültstein.

1841. Am 2. Mai Hagelwetter in mehreren Gegenden des Landes.

Am 15. Juli begann ein starker Südweststurm von $5^1/_2$h an auf dem Bodensee, hauste im ganzen Lande mehr oder weniger stark, so dass er Bäume zerbrach. Zu Friedrichshafen begann er um 7 Uhr und richtete der ungewöhnlich hohe Wellenschlag grosse Verheerungen im Hafen und an den Ufern an. Zu Stuttgart erschien er um 11 Uhr und dauerte bis 3 Uhr Nachmittags.

Am 21. Juli Gewittersturm mit Hagel im Neckar- und Remsthal.

Am 16. Sept. Gewitter mit etwas Hagel; am 25. mit Blitzschlag in einen Ableiter zu Stuttgart.

Am 2. Oct. Nachts Gewitter mit leichtem Hagel zu Stuttgart.

Am 20. Nov. Gewitter von SW mit Mondregenbogen zu Stuttgart.

1842. Am 9. März und vom 9.—10. Nachts und am 10. den Tag

über heftiger Sturm in Oberschwaben. Am 10. März nach vorausgegangenem heftigen Sturm zu Freudenstadt ein Gewitter mit zündendem Blitzstrahl in den mit Ableiter versehenen Kirchthurm; dessgleichen in ein Haus zu Göttelfingen. Auf dem Bodensee entstanden Havarieen der Dampfschiffe.

Am 2. April starker Sturm mit Schaden an Häusern und Wäldern auf der Alp, im Allgäu und den Bodenseegegenden, sowie zu Gmünd.

Am 24. Mai Blitzschlag in eine Mühle zu Schlier Bezirks Ravensburg, ein Mensch wurde getödtet, das Haus stark beschädigt. Zu Flözlingen O.-A. Rottweil zündender Blitzschlag auf ein Haus.

Am 22. Juni zu Beuren Bezirks Neresheim zündender Blitzschlag auf ein Haus.

Am 12. Juli Hagelschlag in den Bezirken Leonberg, Herrenberg, Rottenburg, Tübingen, Blaubeuren, Ulm.

Am 18. Juli zündender Blitzschlag auf ein Haus zu Hof O.-A. Ravensburg.

Am 19. Juli Hagel im Bezirk Ulm.

Am 6. Aug. Hagelschlag in den Bezirken Besigheim, Vaihingen, Freudenstadt, Herrenberg, Horb, Nagold, Nürtingen, Urach, Geisslingen. In Freudenstadt viele Fenster zerstört, die taubeneiergrossen Schlossen richteten grossen Schaden an Obst- und Waldbäumen an.

Am 29. August geringer Hagelschlag im Bezirk Leutkirch.

Am 1. Oct. 2h Mittags Blitzschlag auf einen Stadel bei Langenau, ohne zu zünden.

1843. Am 10. Januar 3—4h Nachm. Wintergewitter mit orkanähnlichem Sturm in Oberschwaben und auf dem Schwarzwald; grosse Beschädigungen an Gebäuden und Bäumen.

Vom 14.—15. Januar Nachts starker Sturm auf der Alp.

Am 18. Febr. Föhnsturm in den Bodenseegegenden und rasches Schmelzen des Schnees.

Am 8. April Sturm zu Ravensburg, der ein neu aufgerichtetes Haus einriss; am 9. folgte starker Schneefall.

Am 4. Mai Hagel bei Ravensburg.

Am 5. Mai Hagel zu Balingen.

Am 6. Juni Hagel in den Bezirken Ehingen, Leonberg, Canstatt, Schorndorf.

Am 19. Juni Hagel zu Geisslingen.

Am 20. Juni Vormittags erschien in mehreren Gegenden ein Nebel mit starkem »Schwefelgeruch«; zu Niedernau durchzog er den Wald und das Thal und verdüsterte die Luft; zu Langenau bei Ulm hielt er von 10h Vormittags bis 7h Abends an: in der Gegend des Bussen ging ein heftiger Gewitterregen voraus; um 12h folgte ein blauer

stark riechender Dunst, der der ganzen Gegend einen bläulichen Ton verlieh, während der Himmel an einigen Stellen des Horizonts röthlich, ins Blaue gehend, gefärbt erschien, wie bei einer Abendröthe.

Am 25. Juni Hagel zu Waldsee, Horb.

Am 10. Juli weit verbreiteter Hagelschlag: zu Maulbronn Wolkenbruch und Hagel; im Jaxtthal starker Hagel.

Am 11. Juli Wolkenbruch bei Ulm mit Ueberschwemmung der Torffelder; Hagelschlag zu Balingen; am 12. zu Maulbronn; am 13. zu Rottweil, Sulz, Balingen, Ehingen.

Am 15. Juli Hagel zu Waldsee; am 20. zu Urach.

Am 4. Aug. Hagel zu Urach, Wiblingen; 7. Aug. zu Vaihingen; 11. Aug. zu Münsingen; 14. Aug. zu Urach, Esslingen; 16. Aug. zu Horb, Urach, Freudenstadt, Schorndorf.

Am 20. Aug. grosse Verheerungen durch weit verbreiteten Hagel zu verschiedenen Tageszeiten: 12½h zu Oberndorf, 1h zu Sulz, 2½h zu Rottweil, Horb, 6h zu Balingen, Hagel von Grösse der Taubeneier, Abends konnte man auf der Hageldecke im Schlitten fahren. Zu Rottweil deckte der Sturm Häuser ab, das Wasser flösste Futtervorräthe fort, Gänse wurden vom Hagel erschlagen; zu Horb und Sulz die Felder mit Schutt bedeckt. Wolkenbruch im Canstatter Thale, zu Welzheim, Göppingen, Schorndorf. Zu Alfdorf im Welzheimer Wald folgte bis in die Nacht ein stark riechender Nebel. Zu Gerabronn grosser Hagelschaden im Sommerfeld. Zu Crailsheim viele Fenster und Obstbäume zerschlagen. Blitzschlag zu Ilshofen auf ein Haus, ein Mann in der Nähe des Ofens getödtet, einem Landjäger das Gewehr aus der Hand geschlagen, dessgleichen tödtlicher Blitzschlag auf einen Mann in einem Haus zu Hohnhard, tödtlicher Blitzschlag auf einen Mann zu Stockach O.-A. Reutlingen; Verheerungen durch Hagel in den Bezirken Ravensburg, Rottenburg, Tübingen, Reutlingen, Münsingen, Urach, Blaubeuren, Kirchheim, Gmünd, Hall, Künzelsau, Maulbronn.

Am 31. Aug. Hagelschlag zu Balingen, Münsingen, Geisslingen, Gmünd.

Am 11. Sept. Hagel zu Balingen.

Am 12. Oct. starker Sturm zu Crailsheim, der Dächer abhob und Bäume entwurzelte.

1844. Im Laufe Februars heftige Stürme mit Schnee und Regen in verschiedenen Gegenden des Landes; vom 25.—26. Febr. Nachts wurde ein Haus zu Simmersfeld O.-A. Nagold theilweise zerstört; am 26. Feb. wurde bei Freudenstadt der Eilwagen vom Sturm umgeworfen.

Vom 10.—12. März verheerende Stürme im Bezirk Backnang.

Vom 11.—12. März Nachts starkes Gewitter im Zabergäu, in

den Bezirken Brackenheim und Besigheim; Blitzschlag in die Kirche zu Wahlheim, den Kirchthurm zu Kleingartach und zu Brackenheim; Wintergewitter in den Bezirken Kirchheim und Ulm.

Am 12. März Morgens $4^3/_4$ Uhr ein massiger Blitzschlag auf die Windfahne des Stadtkirchthurmes zu Weil der Stadt.

Am 18. April Blitzschläge in den Bezirken Leutkirch u. Biberach.

Am 27. April bei Fellbach O.-A. Cannstatt Blitzschlag auf freiem Feld auf die in einem Wagen Mist senkrecht steckende Mistgabel welche zersplittert wurde; der Blitz fuhr an 3 Rädern des Wagens senkrecht in den Boden und machte dort drei Löcher von 1 Zoll Durchmesser und 10 Fuss Tiefe. Die Kühe am Wagen wurden getödtet, 3 Kinder dabei betäubt.

Am 12. Mai Hagelwetter und Wolkenbruch zu Niederstetten und im untern Jaxtthal; ein Mensch in seiner Wohnung bei Schönthal vom Blitz erschlagen, seine Kleider und Haut verbrannt.

Am 2. Juni Blitzschlag zu Moos (? es sind mehrere Weiler dieses Namens in Oberschwaben), ein Hirte nebst 25 Schafen unter einer Tanne vom Blitz getödtet.

Am 6. Sept. heftiges Gewitter mit Hagel und Ueberschwemmung im Bezirk Rottweil.

1845. Am 22. April bei Böhmisweiler Bezirks Gerabronn tödtlicher Blitzschlag auf eine im Freien arbeitende Frau.

Am 12. Mai im Bezirk Künzelsau und Gerabronn gewaltige Hagelschläge; am 30. ebendaselbst Wolkenbruch und Ueberschwemmung.

Am 14. Juni Hagelwetter im Bezirk Rottweil, Wolkenbruch und Ueberschwemmung zu Sulzbach Bezirks Backnang.

Am 22. Juni Hagelwetter zu Balingen, Schlossen von Grösse der Hühnereier, 16—18 Loth schwer, grosse Verwüstungen an Dächern und Fenstern, totale Zerstörung der Felder.

Am 23. Juni Gewitter mit Platzregen und Wasserfluth zu Murrhardt O.-A. Backnang.

Am 5. Juli Nachts 12 Uhr Hagelwetter zu Ulm; vor dem Gewitter starkes Steigen des Barometers; in derselben Nacht Hagelwetter in der Gegend des Bussen.

1846. Am 26. und 29. März Gewitterstürme in verschiedenen Landesgegenden.

Am 17., 21., 26., 27. April Gewitter mit Sturm und Hagel in verschiedenen Gegenden des Landes.

Am 12. Juni bei Stammheim Bezirks Calw und bei Dürbheim Bezirks Spaichingen je ein Mann auf freiem Felde vom Blitz getödtet.

Am 10. Juli Hagelwetter mit Sturm in den Bezirken Geisslingen, Göppingen, Kirchheim, Nürtingen, Gmünd.

Am 14. Juli Hagelwetter in den Bezirken Rottenburg, Herrenberg mit Verwüstungen durch Sturm; Hagel in den Bezirken Ehingen, Münsingen, Blaubeuren, Ulm, Laupheim.

Am 25. Juli Hagel mit zackichten Schlossen von der Grösse der Taubeneier im Bezirk Gmünd; zu Dietenwangen O.-A. Waldsee zwei Männer in einem Schopf, zu Hochdorf ein Kind in einer Küche, bei Justingen Bezirks Münsingen eine Weibsperson unter einer Linde erschlagen.

Am 2. Aug. Hagelwetter in dem Bezirk Aalen; wiederholt in den Bezirken Kirchheim, Göppingen; ebenso im Bezirk Gmünd.

Am 7. Aug. Hagel in den Bezirken Balingen, Spaichingen, Rottweil; im Bezirk Herrenberg noch ausserdem starke Wasserfluth.

Am 18. Sept. bei Nagold Blitzschlag in eine Gruppe von Menschen auf freiem Felde, ein Mann, ein Mädchen und ein Hund getödtet, einer Weibsperson die Füsse verbrannt, zwei weitere blieben unversehrt.

Am 25. Dec. wurde zu Ulm bei bedecktem Himmel und ruhiger Luft ein starker, lang nachhallender Donnerschlag ohne bemerkbaren Blitz gehört.

1847. Am 2. April weit verbreitetes Hagelwetter mit Sturm, der Fenster und Dächer beschädigte.

Am 5. Mai 2h starkes Gewitter mit Sturm zu Stuttgart. Vom 10. bis 11. Mai Nachts Hagelschlag in den Bezirken Leonberg, Backnang, Schaden an den Obstblüthen.

Am 25. und 29. Mai Hagelwetter und Ueberschwemmungen: im Steinachthal Bezirks Nagold entstand durch Wolkenbruch verheerende Wasserfluth, der Hagel fiel stromweise; Hagelschaden in den Bezirken Riedlingen, Saulgau, Tuttlingen, Spaichingen, Menschen im freien Feld verwundet, Vögel getödtet.

Am 8. Juli Hagelschlag im Bezirk Göppingen; in Oberschwaben (Waldsee); Blitzschlag zu Uttenhofen Bezirks Hall in ein Haus, wo ein Mensch erschlagen, ein anderer verletzt wurde.

Am 18. Juli Hagelwetter im Bezirk Gaildorf; zu Kleinaltorf ein Weib vom Blitz erschlagen.

Am 19. Juli Hagelschaden in den Bezirken Künzelsau, Crailsheim, Gaildorf, Gmünd; zu Zepfenhan Bezirk Rottweil ein Weib und ein Kind vom Blitz erschlagen, andere Kinder am Tisch blieben unversehrt.

Am 2. Aug. Hagel im Bezirk Tuttlingen.

Am 3. Aug. im Nagoldthal Hagelwetter mit Wasserfluth.

Am 21. Aug. Hagelwetter zu Rottenburg.

Am 7. Sept. Nachm. noch ein Hagelfall zu Stuttgart.

Am 31. Oct. zu Stuttgart Wetterleuchten im Osten bemerkt.

1848. Am 7. Juni Hagelwetter im Filsthal mit Verheerungen in Orten der Bezirke Göppingen und Geisslingen.

Am 16. Aug. orkanartiger Sturm auf dem Bodensee.

Am 30. Aug. Hagelschaden im Bezirk Nürtingen.

1849. Am 28. April Vorm. und Mitt. starke Gewitter in verschiedenen Gegenden.

Am 7. Mai Hagel im Bezirk Marbach, in der Strecke zwischen Heilbronn und Schönthal, Bezirks Neckarsulm und bei Rottenburg.

Am 30. Mai Hagelwetter zu Tuttlingen.

Am 25. Juni Hagelwetter zu Justingen Bezirks Münsingen.

Am 10. Juli Blitzschlag in den Kirchthurm zu Nagold.

Am 20. Juli Hagelwetter in den Bezirken Ehingen, Münsingen, Blaubeuren, Neresheim, Aalen.

1850. Am 16. Februar erschien ein förmliches Gewitter in mehreren Gegenden Württembergs.

Am 23. März erschien ein starker Sturm im ganzen Lande.

Am 28. Juni Hagelschlag in dem Bezirk Künzelsau.

Am 7. Juli Hagel in dem Bezirk Leutkirch; zündender Blitzschlag zu Gächingen Bezirks Urach, zu Erbach Bezirks Ehingen, zu Oberdorf Bezirks Neresheim, zu Heidenheim.

Am 16. Juli mehrere Markungen im Bezirk Saulgau vom Hagel verheert; ebenso im Bezirk Aalen.

Am 17. Juli Hagelschlag in Markungen des Bezirks Rottweil; zündender Blitzschlag zu Ochsenwangen und Offingen Bezirks Riedlingen, zu Sterneck Bezirks Sulz, zu Lautrach Bezirks Ehingen. zu Unterepfingen Bezirks Leutkirch, zu Ulm.

Am 23. Sept. mehrere Markungen des Bezirks Geisslingen verwüstet.

1851. Am 15. April Abends 9h Blitzschlag auf den Telegraphen bei Canstatt, es wurden Stangen zersplittert und der Draht geschmolzen.

Am 25. April Hagelwetter in den Bezirken Ehingen, Tübingen (Blitzschlag in einen Baum am Neckar), Heilbronn (Blitzschlag in den Boden eines Gartens), Tuttlingen.

Am 27. April Hagelschlag im Bezirk Stuttgart, Kirchheim; Blitzschlag auf ein Haus zu Bernhausen auf den Tisch, ohne die darum sitzenden Menschen zu treffen, im Stall ein Pferd und ein Rind getödtet.

Am 2. Mai Hagelwetter zu Ulm; Blitzschlag in ein Haus, wo er dem Klingeldraht nachging.

Am 10. Mai Hagelwetter zu Sulz; Blitzschlag auf eine Eiche in der Nähe.

Am 11. Mai zu Züttlingen Bezirks Neckarsulm, wo seit Menschengedenken kein Hagel stattfand, ein heftiges Hagelwetter; ebenso im Bezirk Herrenberg, Neuenbürg.

Am 20. Mai geringer Hagel zu Neuenbürg.

Am 22. Juni $6\frac{1}{2}$h Abends Blitzschlag auf den Kirchthurm zu Kiebingen Bezirks Rottenburg.

Am 5. Juli Hagelschlag zu Gültlingen Bezirks Nagold, wo seit Menschengedenken keiner gewesen.

Vom 22.—23. Juli Nachts Blitzschlag auf ein Haus zu Uttenweiler am Bussen; einem Mann wurde eine Zehe abgeschlagen, ein Kind betäubt; Blitzschlag in den Telegraphen bei Heilbronn.

Vom 29.—30. Juli Blitzschläge zu Bösingen Bezirks Rottweil und Bronnhaupten Bezirks Balingen.

Am 7. Aug. Nachm. zündender Blitzschlag auf eine Scheuer zu Balingen.

Am 8. Aug. Blitzschlag bei Ulm in den Boden der Befestigung und innerhalb der Stadt in ein Haus.

Am 9. Aug. bei Tuttlingen Bez. Spaichingen ein Mann erschlagen.

Am 10. Aug. Gewitter mit Wasserfluth im Bezirk Rottenburg; bei Wiesensteig Bez. Geisslingen; Ueberschwemmung der Jaxt zu Ellwangen.

Vom 14.—15. Aug. Nachts Wolkenbruch zu Alpirsbach.

Am 15. Aug. Gewittersturm auf dem obern Bodensee.

Vom 24.—25. Sept. Wolkenbruch zu Balingen.

Am 26. Sept. tödtlicher Blitzschlag zu Grosskuchen bei Göppingen auf einen Mann im Haus; zu Ochsenburg bei Königsbronn auf ein Weib im Hausgarten. Zu Aalen Wolkenbruch.

Jm Jahr 1851 sind 16 Brandfälle durch den Blitz vorgekommen.

1852. Am 18. Feb. Nachm. Schneegewitter auf dem Herdtsfeld. Blitzschlag in den Hof neben einem Haus zu Ohmenheim; Gewitter auf dem Welzheimer Wald und zu Gmünd mit Sturm und Hagel.

Vom 19.—20. Mai Hagelwetter in den Bezirken Nagold, Freudenstadt, Hall, Kupferzell.

Am 20. Mai Nachts Blitzschlag auf den Telegraphen bei Bietigheim.

Am 24. Mai 4 Uhr Abends Hagelwetter zu Blaubeuren, im Bezirk Reutlingen, im Aach- und Schmiechthal.

Am 27. Mai 2h Nachm. zündender Blitzschlag auf ein Haus zu Undingen Bezirks Reutlingen.

Am 29. Mai Hagel im Bezirk Leonberg.

Am 2. Juni 5h Abends wiederholter Hagel im Aach- u. Schmiechthal; auf dem Aalbuch.

Am 3. Juni Blitzschlag zu Bulendorf auf ein Haus, das abbrannte; ebenso auf eine Scheuer im Bezirk Gaildorf.

Am 4. Juni Hagel im Bezirk Wangen und Ulm.

Am 15. Juni zündender Blitzschlag auf ein Haus im Bez. Waldsee; am 18. dessgleichen im Bezirk Neresheim.

Am 23. dessgleichen im Bezirk Biberach; Hagelwetter im Bez. Ulm.

Am 15. Juli Hagelwetter im Bezirk Tübingen; Blitzschlag 11h Vormittags zu Ulm auf ein Haus und den Ableiter des Münsters; tödtlicher Blitzschlag im Bezirk Ravensburg auf ein Weib in freiem Feld, deren Kopf in den Boden versenkt wurde.

Am 17. und 18. Juli Hagelwetter zu Tuttlingen, auf dem Heuberg, im Bezirk Horb mit tödtlichem Blitzschlag auf einen Menschen im Haus; zu Sulz, Rottweil, Nagold; am 18. 4 Pferde bei Biberach auf dem Felde erschlagen; Hagelwetter zu Saulgau, Riedlingen, Zwiefalten, Ehingen, Tübingen, Reutlingen, Nürtingen, Esslingen; Blitzschlag zu Unterbettringen O.-A. Gmünd in die Kirche; Gewittersturm zu Ulm; Ueberschwemmung und zündender Blitzstrahl in den Bezirken Neresheim, Heidenheim; Hagelwetter zu Donaueschingen.

Am 21. Juli Hagelwetter zu Sulz, Schramberg; am 29. Juli Wasserfluth durch Gewitter zu Schramberg.

Am 30. Juli Hagelwetter zu Ravensburg und Friedrichshafen.

Am 1. Aug. Blitzschlag auf ein Haus zu Plieningen Bez. Stuttgart.

Am 13. Aug. Hagel auf dem Hertsfeld, tödtlicher Blitzschlag auf einen Mann bei Bempflingen Bezirks Reutlingen.

Am 18. Aug. Hagelwetter zu Freudenstadt.

Am 19. Aug. 8—9h Abends Hagelwetter und Ueberschwemmung zu Schramberg; Austreten des Neckars zu Oberndorf, Hagelwetter zu Sulz, Dornhan; zu Schömberg Bezirk Rottweil Blitzschlag auf ein Haus.

Am 20. Aug. Morgens Blitzschlag in einen Acker zu Comburg, zu Sittenhard auf 4 Ochsen im Stall; Vormittags in den Kirchthurm zu Sülzbach Bezirks Weinsberg.

Am 21. Aug. Blitzschlag in den Telegraphen bei Ummendorf, Bezirks Biberach; zu Obersulmettingen zündend auf ein Haus; Hagelwetter zu Oberndorf von Faustgrösse; Wolkenbruch im Bezirk Rottenburg.

Am 22. Aug. zu Erolzheim Bezirks Biberach Wolkenbruch mit Wasserfluth und grossem Erdschlipf am Frohberg (Capellenberg).

Am 28. Aug. Mittags Blitzschlag bei Schlath Bezirks Göppingen auf eine Scheuer, ein Mann darin erschlagen; Abends 6h Wolkenbruch mit Hagel zu Göppingen; dessgleichen zu Mergentheim von Grösse der Hühnereier.

Am 30. Aug. Abends Hagelwetter zu Ludwigsburg, Murrhard; Blitzschlag zu Marbach auf ein Haus mit mechanischen Zerstörungen.

Am 13. Aug. Morg. wiederholter Blitzschlag auf den Telegraphen bei Ummendorf; Gewitter mit Wasserfluth im Bezirk Biberach; zündender Blitzschlag zu Obersulmettingen auf ein Haus, die Bewohner theilweise gelähmt.

Am 31. Aug. Abends Hagelwetter und Wolkenbruch zu Riedlingen mit eiszapfenartigen Eisklumpen; zu Tuttlingen Hagel, Blitzschläge auf Häuser im Bezirk; Wolkenbruch zu Sulz; Blitzschlag im Bezirk Rottweil in einen Schopf zu Herrenzimmern, worunter ein Mensch getödtet und mehrere beschädigt wurden; Wolkenbr. u. Wasserfluth im Taubergrund.

Am 2. Sept. bei Stuttgart Blitzschlag in einen Lindenbaum im Schlossgarten.

Am 5. Oct. orkanartiger Süd-Sturm durch ganz Württemberg mit Verheerungen an Gebäuden und Bäumen. Mittags folgte + 18,5 R.

Am 7. Oct. zu Hall 7h Abends ein Schneegewitter; im Taubergrunde ein heftiger Blitzschlag, womit sich der herrschende Sturm legte und Hagel folgte.

Am 28. Oct. Hagelwetter in mehreren Gegenden Württembergs.

Am 16. Nov. Blitzschlag zu Dürrmenz; in der Nacht vom 16.—17. auf dem Kniebis ein Gewitter.

Am 25. Nov. Anfang der Winterstürme auf dem Bodensee.

Im Jahr 1852 erfolgten 25 Brandfälle durch den Blitz.

1853. Am 12. Mai Abends weit verbreitetes Gewitter vom Schwarzwald und obern Neckar bis zur Alp und dem Aalbuch, besonders stark im Bezirk Göppingen, wo durch Ueberschwemmung die grössten Verheerungen entstanden.

Am 30. Juni Abends starkes Hagelwetter zu Köngen Bezirks Esslingen; Hagel in den Bez. Böblingen, Nürtingen, Stuttgart Waiblingen.

Am 24. Aug. Nachm. Gewittersturm und Hagel im Bezirk Spaichingen auf dem Heuberg, das sich bis Riedlingen und Ulm erstreckte.

Am 26. Sept. in ganz Württemberg ein starker Weststurm.

Am 30. Dec. ein heftiger Schneesturm allgemein in Württemberg.

Durch den Blitz entstanden 18 Brandfälle.

1854. Am 17. April Nachm. Hagelwetter im Bezirk Ulm, zu Rammingen Blitzschlag in die Kirche, drei Personen am Altar wurden niedergeworfen, ein Kind verletzt.

Am 22. April Blitzschlag bei Althausen Bezirks Mergentheim, auf 2 Männer unter einer Buche, der eine erhielt Brandwunden und seine Kleider wurden durchlöchert; zu Meimsheim Bezirks Brackenheim ein Knabe erschlagen, bei Pfaffenhofen 2 Knaben getroffen, der eine verletzt.

Am 24. Mai Hagelschlag im Bezirk Leonberg zu Weilderstadt und Merklingen.

Am 31. Mai Hagel im Bezirk Wangen.

Am 18. Juni 7h Abends Blitzschlag zu Thomashard Bez. Schorndorf auf ein Haus, das abbrannte, 5 Männer vor dem Haus wurden niedergeworfen und verletzt, einer getödtet; Hagelschlag im Bezirk Freudenstadt.

Am 26. Juni Hagel im Bezirk Leonberg.

Am 4. Juli Hagelwetter auf den Fildern, dem Schurwald.

g) Erscheinungen am Bodensee.

Im Februar 1830 war der Bodensee vom 31. Januar an ganz überfroren, mit Ausnahme einer kleinen kreisförmigen Strecke über der grössten Tiefe des Sees gegenüber Friedrichshafen, welche nicht vollständig gefroren, sondern mit Eisstücken besetzt war. Am 2. Februar und die folgenden Tage wanderten viele Menschen vom schwäbischen Ufer nach der Schweiz über. In früheren Jahren war der See gefroren: 1076—77, 1277, 1325, 1379, 1435, 1437, 1497, 1565, 1571, 1573, 1696, 1709, 1788—99, also in 8 Jahrhunderten 14mal.

Im Juli 1830 entstand eine starke Strömung im Bodensee zwischen Eriskirch und Arbon bei schlechter Witterung; sie wurde vom Dampfboot stark empfunden, die Fahrstrasse des Dampfboots über die Strömung wurde getrennt, auf der nördlichen Seite der Strömung wurde sie nach wenigen Augenblicken weit unter, auf der südlichen weit über den Curs des Schiffes von Friedrichshafen nach Rorschach geführt.

Am 10. August 1831 entstand eine ähnliche Strömung Morgens $6\frac{1}{2}$—7h in Form einer schäumenden Linie von Lindau nach Luxburg; der nördliche Theil von dieser Linie strömte ab-, der südliche aufwärts, das Wasser stieg an dieser Linie gegen einander auf und machte starkes Geräusch. Am 3. Aug. versank Morgens bei der Rheinmündung eine Sandbank unter starkem Geräusch; der Wogenandrang wurde an den Ufern stark verspürt, dessgleichen von Dampfbooten in der Mitte des Sees.

Bemerkung. In Jahrgang 10 dieser Zeitschrift S. 37 ist »die Gründung einiger meteorologischen Stationen in Württemberg, und Ausstattung derselben mit Instrumenten aus der Casse des Vereins Behufs Anschlusses an die im übrigen Deutschland bestehenden Stationen« beantragt worden. Beruht dieser Antrag, der — wie es scheint — zu keinem Beschluss geführt hat, auf einer Unkenntniss oder einem Ignoriren des seit 30 Jahren in Württemberg bestehenden Beobachtervereins und seiner jährlichen Veröffentlichungen in den »Jahresheften?« Oder war die Absicht, neben diesem bestehenden meteorologischen Verein, der sich dem württembergischen Verein für Naturkunde schon im Jahr 1845 angeschlossen hat, einen zweiten mit Anschluss an das Ausland zu gründen? Denn die in besagtem Antrag enthaltene Hinweisung auf »Benützung derselben Instrumente« kann unmöglich das Motiv desselben bilden, da die in Deutschland gebrauchten Barometer, Thermometer, Psychrometer etc. überall »dieselben« sind, d. h. dieselbe Scale haben. — Non liquet?! — P.

Das Manuscript abgegeben im März 1856. Der Druck beendigt im Juli 1857.

INHALTSÜBERSICHT.

Ausgegeben im August 1857.

